

MATEMATICA



CORSISTA: _____

CENTRO PROVINCIALE ISTRUZIONE PER GLI ADULTI C.P.I.A.1 CAGLIARI

SEDE : _____

I NUMERI			
0 ZERO			40 QUARANTA
1 UNO	11 <u>UNDICI</u>		50 <u>CINQUANTA</u>
2 DUE	12 DODICI		60 SESSANTA
3 TRE	13 TREDICI		70 SETTANTA
4 QUATTRO	14 QUATTORDICI		80 OTTANTA
5 CINQUE	15 QUINDICI		90 NOVANTA
6 SEI	16 SEDICI		100 CENTO
7 SETTE	17 <u>DICIASSETTE</u>		200 <u>DUECENTO</u>
8 OTTO	18 DICIOTTO		1000 <u>MILLE</u>
9 NOVE	19 DICIANNOVE		2000 <u>DUEMILA</u>
10 DIECI	20 VENTI		1000000 <u>UN MILIONE</u>
	30 TRENTA		2000000 <u>DUE MILIONI</u>
			1000000000 <u>UN MILIARDO</u>

I NUMERI INTERI

0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 sono le CIFRE e vengono utilizzate per formare i NUMERI.

esempio: 512 è un numero formato da tre cifre: 5 ; 1 ; 2.

I numeri PARI finiscono con: 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 . I numeri DISPARI finiscono con: 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9

Ogni numero ha un *SUCCESSIVO* e un *PRECEDENTE*.

Prendo il numero 7 :

6 7 8

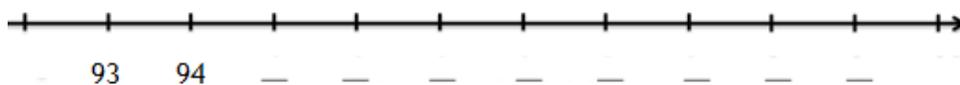
il precedente del numero 7 è il 6 ; il successivo del numero 7 è il numero 8

Prendo il numero 99 :

___ 99 ___

il precedente del numero 99 è il ___ ; il successivo del numero 99 è il ___

Completo:



PRIMA		DOPO	PRECEDENTE		SUCCESSIVO
2	3	3	2	3	4
	9	1465		6	
	135	48		999	
	200	7		8000	

1. Scrivo in cifre i numeri

- | | |
|--|--|
| a) centomilauno = _____ | i) millenovecentosettantatre = _____ |
| b) seicentotre = _____ | j) duemilaundici = _____ |
| c) diecimiladuecentoquaranta = _____ | k) centoquarantasei = _____ |
| d) trentamilaseicento = _____ | l) settantasette = _____ |
| e) trecentodieci = _____ | m) quattordicimilacentotrentanove = _____ |
| f) centodiecimilaquattordici = _____ | n) duemilioneicentotremilatrentanove = _____ |
| g) millesettecentonove = _____ | o) ottomilaquattrocentocinque = _____ |
| h) unmilionesettecentotrentamila = _____ | p) cinquecentosettantasei = _____ |

2. Scrivo in parola i numeri

- 413 _____
- 528 _____
- 1 577 _____
- 1 731 _____
- 5 593 _____
- 1 100 000 _____
- 11 400 _____
- 24 150 _____
- 145 876 983 _____
- 3 000 400 _____
- 10 118 _____
- 2 106 _____
- 50 011 _____
- 127 040 _____
- 973 100 _____
- 141 _____
- 1 050 000 _____
- 1308 _____
- 500 400 _____
- 2451 _____
- 748 514 _____
- 1 200 700 _____

3. Metto la lettera corretta accanto ad ogni numero:

- A. otto
- B. ventuno
- C. unmilione novecentosettantaseimila ottocentoventinove
- D. millenovecentosessantasette
- E. centoventi
- F. duemiladieci
- G. cinquecentosettantasei
- H. novantacinque
- I. quattromilacinquecentotre
- J. trecentoquattromila seicentodue
- K. diecimilaquattro

	2 010
	1 967
	120
	95
	304 602
	10 004
	8
	1 976 829
	21
	576
	4 503

4. Scrivo in cifre i seguenti numeri (utilizzare la tabella):

- a) due unità di migliaia, tre centinaia, sei unità = _____
- b) una centinaia di migliaia, tre decine di migliaia, sette unità di migliaia, cinque decine = _____
- c) una unità di milioni, sette decine di migliaia, otto unità = _____
- d) undici centinaia di migliaia, sei decine, due unità = _____
- e) sei decine di migliaia, quattro unità di migliaia, cinque centinaia, nove unità = _____
- f) sei centinaia di migliaia, tre decine di migliaia, sette decine = _____

SIMBOLI DA RICORDARE:	$5 < 7$ cinque MINORE di sette
	$2 = 2$ due UGUALE due
	$5 > 3$ cinque MAGGIORE di tre

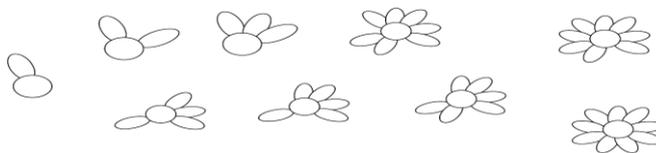
5. Metto il segno $>$ o $<$ tra le seguenti coppie di numeri:

15 31	55 65	90 97
1001 1001	10001 10000	2000 2000
901 897	79 134	101 107
1020 9999	108 180	100000 99999
202 220	880 808	513 315

6. Completo con i simboli $>$, $<$, $=$ al posto dei puntini :

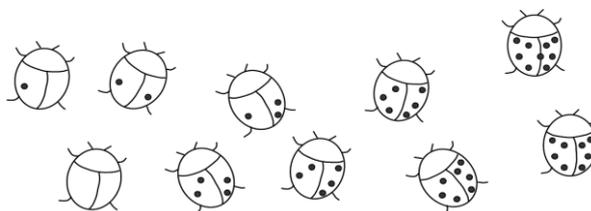
30 decine 3 000 unità	4 decine 40 unità
10 centinaia 1 unità di migliaia	3500 unità 40 centinaia
16 centinaia 160 unità	70 unità 7 decine
700 unità 7 centinaia	380 unità 40 decine

7. Collego i fiori con una linea: inizio da quello che ha il numero minore di petali.



Ordine CRESCENTE = scrivere i numeri dal più piccolo al più grande.
 Ordine DECRESCENTE = scrivere i numeri dal più grande al più piccolo.

8. Collego le coccinelle con una linea: inizio da quella che ha il numero maggiore di puntini.



9. Scrivo in ordine crescente i seguenti numeri: 436 ; 168 ; 250 ; 348 ; 45 ; 2 897

.....

10. Scrivo in ordine decrescente i seguenti numeri: 15 ; 24 ; 348 ; 12 ; 0 ; 2 897 ; 168

.....

11. Specifico il valore posizionale della cifra 4 nei seguenti numeri (mi aiuto con la tabella di pagina 2):

- | | | |
|--|--|--|
| <p>a) 943 4 indica 4 da</p> <p>b) 12104 4 indica </p> <p>c) 400231 4 indica </p> | | <p>d) 125423 4 indica </p> <p>e) 4002796 4 indica </p> <p>f) 4250 4 indica </p> |
|--|--|--|

12. Scrivo in cifre i seguenti numeri:

- a) $8 \times 10000 + 5 \times 1000 + 8 \times 100 + 0 \times 10 + 1 \times 1 =$ _____
- b) $2 \times 1000000 + 5 \times 100000 + 6 \times 10000 + 1 \times 1000 + 8 \times 10 + 9 \times 1 =$ _____
- c) $1 \times 100000 + 2 \times 10000 + 9 \times 1000 + 3 \times 100 + 8 \times 10 + 4 \times 1 =$ _____
- d) $7 \times 100000 + 1 \times 1000 + 1 \times 10 + 4 \times 1 =$ _____
- e) $3 \times 100000 + 7 \times 10000 + 2 \times 1000 + 0 \times 100 + 5 \times 10 + 8 \times 1 =$ _____
- f) $6 \times 1000000 + 3 \times 100000 + 9 \times 1000 + 4 \times 100 =$ _____
- g) $3 \times 10000 + 7 \times 100 + 5 \times 1 =$ _____

13. Scrivo in forma polinomiale e a parole: Es: $784 = 7 \times 100 + 8 \times 10 + 4 \times 1$ settecentoottantaquattro

- a) 2015 =
- b) 24280 =
- c) 4605 =
- d) 953793 =
- e) 552362015 =

	TRENTASETTE MILA OTTOCENTOUNO		NOVEMILA OTTOCENTODODICI
	CENTO SETTANTADUE		MILLECENTOQUARANTACINQUE
6824136		125	
			QUATTRO MILIONI DUECENTOTRENTASETTEMILA CENTOVENTISEI
30700	CENTOSETTANTASEI	4301287	
			UN MILIONE SETTECENTOVENTINOVEMILA OTTOCENTO SETTE
62954	OTTO MILADUECENTOQUARANTA UNO		SEIMILACENTOSESDICI
	CINQUEMILACENTOSESSANTASEI	16703	
	TREMILIONI SEICENTOVENTICINQUE	5147	
	CINQUANTADUEMILA TRECENTOOTTO	1508	
49390			VENTISETTE MILA OTTO
	OTTANTASETTE MILA CINQUECENTOVENTIDUE		NOVE MILA NOVECENTOQUARANTA DUE
516		187	
	QUATTROCENTOTRENTOTTO		DUEMILADIECI
8488			SESDICI MILA OTTOCENTOTRENTANOVE
8188			SEIMILA CENTOQUARANTATRE
8008		11101	
8088			MILLECENTO VENTOTTO
1110			CINQUECENTO TRENTADUE
	NOVECENTOQUINDICI	32624	
	QUATTORDICI MILA CENTODUE	472	
	DUECENTOTRENTASEI	4101	

14. Completo le frasi:

a) In ordine _____ i numeri si scrivono dal maggiore al minore.

b) $18 > 7$ si legge : diciotto _____ di sette.

c) Si scrivono i numeri dal _____ al _____ se l'ordine è crescente.

15. Scrivo in ordine crescente i seguenti numeri:

968 ; 36 ; 1221 ; 1388 ; 82 ; 836 ; 2891 ; 1000

.....

16. Scrivo in ordine decrescente i seguenti numeri:

92 ; 1028 ; 388 ; 4000 ; 1 ; 1092 ; 968 ; 39

.....

17. Completo:

100 _____

200 _____

300 TRECENTO

400 _____

500 _____

10000 _____

20000 _____

30000 TRENTAMILA

40000 _____

50000 _____

1000 _____

2000 _____

3000 _____

4000 QUATTROMILA

5000 _____

100000 _____

200000 _____

300000 _____

400000 _____

500000 _____

1000000 _____

2000000 DUE MILIONI

3000000 _____

4000000 _____

5000000 _____

70000 _____

8000000 _____

900 _____

6000 _____

700000 _____

59000 _____

220 _____

1677000 _____

10600 _____

132000 _____

6243000 _____

LE QUATTRO OPERAZIONI

risultato
↓
 $12 + 3 = 15$ dodici **più** tre uguale quindici
 $12 - 3 = 9$ dodici **meno** tre uguale nove
 $12 \times 3 = 36$ dodici **per** tre uguale trentasei
 $12 : 3 = 4$ dodici **diviso** tre uguale quattro

operazione	simbolo		risultato
ADDIZIONE	+	PIÙ	SOMMA
SOTTRAZIONE	-	MENO	DIFFERENZA
MOLTIPLICAZIONE	x	PER	PRODOTTO
DIVISIONE	:	DIVISO	QUOZIENTE

* Nella moltiplicazione posso usare il simbolo (x) oppure il puntino (·) → $3 \times 2 = 3 \cdot 2$

L'operazione inversa della divisione è la moltiplicazione $6 : 2 = 3$ → $3 \times 2 = 6$
 $20 : 5 = \underline{\quad}$ → $\underline{\quad} \times 5 = 20$

Ricorda:

0 : n = 0
n : 0 = impossibile
0 : 0 = indeterminata

esempio:

$0 : 6 = 0$ → $0 \times 6 = 0$

$7 : 0 = \text{impossibile}$ → Nessun numero moltiplicato per 7 ha come risultato 0

→ Tutti i numeri moltiplicati per 0 danno come risultato 0

1. Completo: $200 + 4 = \underline{\quad}$ $200 \times 4 = \underline{\quad}$ $200 - 4 = \underline{\quad}$ $200 : 4 = \underline{\quad}$

2. Calcolo la SOMMA $38 + 11 = \underline{\quad}$ $423 + 232 = \underline{\quad}$
 $5 + 13 + 71 = \underline{\quad}$ $3671 + 226 = \underline{\quad}$ $1479 + 3475 = \underline{\quad}$

3. Calcolo la DIFFERENZA $38 - 11 = \underline{\quad}$ $423 - 232 = \underline{\quad}$
 $65 - 39 = \underline{\quad}$ $75 - 13 - 31 = \underline{\quad}$ $3671 - 226 = \underline{\quad}$

4. Calcolo il PRODOTTO $8 \cdot 11 = \underline{\quad}$ $65 \cdot 39 = \underline{\quad}$

5. Calcolo il QUOZIENTE $88 : 11 = \underline{\quad}$ $150 : 3 = \underline{\quad}$

6. Inserisco il termine mancante nelle seguenti operazioni:

- | | | |
|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| $32 + \dots + 8 = 52$ | $\dots : 0 = \text{indeterminata}$ | $\dots - 320 = 450$ |
| $0,5 + 2,3 + \dots = 5,9$ | $9 \times \dots = 72$ | $78 : \dots = \text{impossibile}$ |
| $1\ 250 - \dots = 958$ | $\dots \times 4 = 336$ | $\dots : 20 = 200$ |
| $5 + \dots = 5$ | $0 : 4 = \dots$ | $120 - 30 - \dots = 55$ |
| $12 \times \dots = 0$ | $8 : \dots = 1$ | $16 : 2 = \dots$ |

CALCOLO DELLE ESPRESSIONI NUMERICHE

Un'espressione aritmetica è una successione di operazioni da eseguire su più numeri; nelle espressioni è molto importante l'ordine con cui vengono eseguite le operazioni.

Regole

- Le operazioni si eseguono nel seguente ordine:
 1. prima si eseguono moltiplicazioni (x) e divisioni (:) nell'ordine in cui si presentano;
 2. poi le addizioni (+) e sottrazioni (-) nell'ordine in cui si presentano.
- Si eseguono prima le operazioni nelle parentesi tonde (), poi nelle parentesi quadre [] e infine nelle parentesi graffe { }. Una parentesi (aperta e chiusa) si toglie solo quando sono state eseguite tutte le operazioni al suo interno → dentro è rimasto solo un numero

Esempio A: $5 \times 5 - 6 + 8 : 2 =$ calcolo prima la moltiplicazione e la divisione

$25 - 6 + 4 = 23$ poi le sottrazioni e le addizioni nell'ordine in cui si trovano

Completo:

a) $33 - 11 \times 2 =$
 $= 33 - \underline{\quad} =$
 $= \underline{\quad}$

b) $6 + 4 \times 5 : 2 - 9 + 7 \times 3 =$
 $= 6 + \underline{\quad} - 9 + \underline{\quad} =$
 $= \underline{\quad}$

c) $3 \times 6 + 4 - 3 + 5 \times 3 =$
 $=$
 $= \underline{\quad}$

Con addizioni e moltiplicazioni si può procedere in qualsiasi ordine:

$5 + 4 + 3 = 12$ possiamo risolvere prima il $5+4(=9)$ oppure il $4+3(=7)$ → il totale è sempre 12.

$3 \times 4 \times 2 = 24$ possiamo risolvere prima il $3 \times 4 (=12)$ oppure il $4 \times 2 (=8)$ → il risultato è sempre 12.

Con sottrazioni e divisioni devo seguire l'ordine, da sinistra a destra, altrimenti il risultato sarà sbagliato:

$8 - 4 - 2 = 2$ devo iniziare sempre dal primo calcolo e poi andare in ordine, un'operazione per volta,
 $\xrightarrow{\quad}$ se risolvo prima il "4-2" alla fine avrei "8-2" uguale a 6 → sbagliato!

$32 : 4 : 2 = 4$ devo iniziare sempre dal primo calcolo e poi andare in ordine un'operazione per volta,
 $\xrightarrow{\quad}$ se risolvo prima il "4:2" alla fine ho "32:2" uguale a 16 → sbagliato!

a) $5 + 8 : 2 - 7 =$

b) $12 \times 3 + 3 \times 2 \times 7 + 30 =$

c) $17 \times 3 + 15 : 3 =$

d) $19 - 8 - 6 =$

e) $40 - 32 : 8 : 2 + 1 =$

f) $11 \times 2 - 5 - 3 + 6 =$

Espressioni senza le parentesi:

a) $16 + 7 \times 4 - 26 : 13 - 14 \times 3 =$ [0]

b) $7 + 3 \times 10 - 29 + 100 : 25 =$ [12]

c) $2 \times 8 - 5 \times 3 + 4 \times 1 + 7 \times 5 - 80 : 2 =$ [0]

d) $6 + 5 - 5 + 3 \times 3 - 1 - 3 \times 4 =$ [2]

e) $8 + 3 \times 2 + 5 : 5 - 3 \times 4 - 1 =$ [2]

f)

[2]

Espressioni con le parentesi:

inizio nella parentesi tonda	$3 + 2 \times \{ 1 + [4 \times 4 - (6 : 2) + 1] : 2 \times 3\} =$
nella parentesi quadra risolvo prima le moltiplicazioni	$= 3 + 2 \times \{ 1 + [4 \times 4 - 3 + 1] : 2 \times 3\} =$
e poi le addizioni e le sottrazioni	$= 3 + 2 \times \{ 1 + [16 - 3 + 1] : 2 \times 3\} =$
nella parentesi graffa risolvo prima le moltiplicazioni e divisioni	$= 3 + 2 \times \{ 1 + 14 : 2 \times 3\} =$
e poi la addizione	$= 3 + 2 \times \{ 1 + 21\} =$
ora che non ho parentesi risolvo la moltiplicazione	$= 3 + 2 \times 22 =$
e poi la addizione	$= 3 + 44 = 47 \quad \rightarrow 47 \text{ è il RISULTATO}$

C. $[(1 + 12 : 6 + 9 : 1 + 15 : 5) \cdot 2 - (8 + 15 + 1)] : 3 =$
 $= [(1 + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}) \cdot 2 - \underline{\quad}] : 3 =$
 $= [\underline{\quad} \cdot 2 - 24] : 3 =$
 $= [30 - 24] : 3 =$
 $= \underline{\quad} : 3 = 2$

il _____ della espressione è 2

D. $(14 + 4 - 12 - 3) : 3 + [27 - 5 \cdot 5 + (2 + 2 \cdot 3) \cdot 4 - (5 \cdot 6 + 1)] =$
 $= \underline{\quad} : 3 + [27 - 5 \cdot 5 + (2 + \underline{\quad}) \cdot 4 - (\underline{\quad} + 1)] =$
 $= 3 : 3 + [27 - 5 \cdot 5 + \underline{\quad} \cdot 4 - 31] =$
 $= 3 : 3 + [27 - 25 + 32 - 31] =$
 $= 3 : 3 + \underline{\quad} =$
 $= \underline{\quad} + 3 = 4 \quad \rightarrow \underline{\quad} \text{ è il RISULTATO}$

Espressioni con le parentesi:

1. $6 : 2 + 8 \cdot 4 - (3 + 2 + 1) \cdot 5 =$ [5]
2. $(20 - 18 : 3 + 2) : 8 + (200 : 5 \times 2 + 40) : 60 =$ [4]
3. $(7 + 4 + 3) - (8 + 2) + (11 + 6) : 17 =$ [5]
4. $3 \cdot 2 + (1 + 8 : 8 + 9 : 3) \cdot 5 - (9 - 6 : 1 + 44 : 4) : 7 =$ [29]
5. $(12 + 8 - 5) : 5 - (6 + 4 - 8 - 1) =$ [2]
6. $1 - [(4 + 2 \times 20 - 4 \times 3) - (7 - 9 : 9) \times 4] : 8 =$ [0]
7. $15 - \{ [27 - (50 - 32)] \cdot 5 \} : 3 + 2 =$ [2]
8. $1 - [(3 + 2 \cdot 20 - 4 \cdot 3) - (7 - 9 : 9) \cdot 4] : 7 =$ [0]
9. $16 : (8 + 2 - 6) + 2 \cdot 6 + 6 =$ [22]
10. $7 - 16 : 4 - [3 + (3 + 17) : 2 + 2] : 5 =$ [0]
11. $8 + 2 \cdot 3 - 5 \cdot 2 + (82 + 4 + 4) : (12 + 6 + 12) + 3 =$ [10]
12. $[(12 : 4 + 9 : 1 + 15 : 5) \cdot 2 - (1 + 1 + 8 + 16 + 1)] : 3 =$ [1]
13. $12 : 6 + 137 : 137 - [15 + (8 : 4 - 2 \cdot 0) : 2 - 5 \cdot 3] =$ [2]
14. $63 - [48 - (14 + 2 \times 16)] \times (2 \times 12) - (2 + 28 : 4) - 18 : (14 - 48 : 24 - 56 : 8 - 2) =$ [0]
15. $(16 \times 2 - 18) : [48 : (69 : 3 + 1)] \times \{6 \times 3 - [40 - (9 \times 8 - 2) : 2] - 10\} =$ [21]
16. $\{[7 \times (2 + 1) - 2 \times 3] : (1 + 2)\} - [(3 \times 2 + 5) - 10]$ [4]
17. $5 \cdot (2 \times 3 + 3 - 2 \times 2) + 2 - 7 - (13 + 6 - 25 : 5) : (3 + 12 : 3) \cdot 5 =$ [10]
18. $18 \cdot 6 : 27 - [26 - (81 : 9 \cdot 2 : 3 + 3 \cdot 6)] =$ [2]

19. $27 : (3 + 2 - 1 - 1) + 2 \cdot 6 + 9 =$ [30]
20. $2 \cdot 7 + 16 : (9 - 6 + 1) - 10 =$ [8]
21. $(2 + 5 + 3) : 2 + [(8 + 10 : 5) - (4 + 40 : 20 \times 3 : 6)] : 5 - 1 =$ [5]
22. $[26 : (2 + 11 \cdot 2 - 2 + 4)] \cdot \{ [10 + (16 : 4)] : (8 + 6 - 7) + 2 \} =$ [4]
23. $(44 + 2 \times 11 + 11) : 11 - 2 \cdot 3 =$ [1]
24. $1 + 2 \cdot 4 : [(6 \cdot 6 + 5 \cdot 44) : 64] =$ [3]
25. $\{ [(100 + 250 : 25 - 6 \cdot 2 : 3) \cdot (7 - 2 \cdot 3) + 4] : (9 - 4 \cdot 2) + 6 \} : 4 =$ [29]
26. $(27 : 3 + 1) : 5 + \{ 28 - [12 - (3 \cdot 5 + 1) : 4] \cdot 3 \} : 2 =$ [4]
27. $65 \cdot 13 - \{ [(35 \cdot 42 - 23 \cdot 51) - 72 \cdot 3] \cdot 25 - (72 \cdot 29 - 12 \cdot 15 \cdot 3) + 92 \cdot 4 \} =$ [0]
28. $15 : 3 \cdot 8 - 3 \cdot \{ [(32 - 15 + 3) : 4 + (6 \cdot 7 - 3 \cdot 12 + 2)] \} + \{ [24 + 4 \cdot (24 - 3 \cdot 7)] : (3 \cdot 7 - 3) + 63 \} : 5 =$ [14]
29. $324 : \{ 90 \cdot 2 - 4 - 5 \cdot [50 + 2 - 4 \cdot (5 \cdot 8 - 7 \cdot 4) + (24 \cdot 5 + 36 \cdot 2) : 8] \} =$ [9]
30. $\{ 75 - [30 : (2 + 3) + 14] : 5 + 1 \} : 24 + (29 - 17) : 4 =$ [6]
31. $(24 : 4 + 2) \cdot (50 - 35 : 5 + 2) : 9 - \{ 7 + [(21 : 7 + 1) + 5] : 9 \} \cdot 5 =$ [0]
32. $\{ [87 - 154 : (43 - 7 \cdot 3)] : 10 + [65 \cdot 9 - 13 \cdot (115 - 13 \cdot 8)] : 17 \} : 17 =$ [2]
33. $[12 + 3 - 11 - 3 + (18 + 7 - 5 + 3 - 9) : 7] + 10 - 2 - 8 =$ [3]
34. $[(12 \cdot 2 + 3 \cdot 4 - 5 \cdot 6 \cdot (8 : 2 + 9 : 3 + 1 - 2 \cdot 4) \cdot (15 + 3))] \cdot 10 =$ [0]
35. $(14 + 4 - 12 - 3) : 3 + [27 - 5 \cdot 5 + (2 + 2 \cdot 3) \cdot 4 - (5 \cdot 6 + 1)] =$ [4]
36. $(7 + 4 + 8 : 2 - 6 : 3) \cdot (53 - 3 \cdot 10 + 2 \cdot 5 - 8 \cdot 4) =$ [13]
37. $\{ 81 - [(5 \cdot 4 - 2 \cdot 3) \cdot 5 - (15 \cdot 2 - 2) : (2 \cdot 4 - 1) + 10] \} \cdot [8 : (2 \cdot 3 - 5) - 64 : 8] =$ [0]
38. $3 \times 13 - 2 \times 17 + \{ 5 \times 9 + 2 - 3 \times [3 \times (13 - 2 \times 3) - 8] - [3 \times 4 : (3 \times 2 - 2) + 1] + 6 \} : 2 =$ [10]
39. $39 - 52 : \{ 43 - [55 - 7 \times (26 - 24)] \}$ [13]
40. $\{ 1 + 3 \cdot 26 - [(4 \cdot 5 - 2 \cdot 3) \cdot 5 - (3 \cdot 5 - 1) : (2 \cdot 4 - 1) + 2 \cdot 5] \} : [2 \cdot 4 : (2 \cdot 4 - 7) - (8 \cdot 4 - 8 \cdot 2) : 2] =$ [impossibile]
41. $(27 : 9 + 4 \cdot 5 - 2) : 7 + (26 + 4) : 15 \cdot 2 =$ [7]
42. $\{ 53 \cdot 2 + 20 - 5 \cdot [9 \cdot 5 - 12 \cdot (10 - 49 : 7)] - 18 \} : (24 : 8 + 6) =$ [7]
43. $10 + \{ (120 - 21 \cdot 3 + 10 - 4) \cdot 2 : 3 - [6 \cdot 9 - (80 - 18 \cdot 4) \cdot 4] + 18 \} : 2 =$ [29]
44. $3 \cdot \{ (15 \cdot 3 - 7 \cdot 4) + (13 \cdot 2 \cdot 2 - 14 \cdot 3) - [(13 \cdot 7 - 44 \cdot 2) + (5 + 8 - 3 \cdot 2) \cdot 8] \} - 24 =$ [9]
45. $(4 + 2 \times 4 - 7) \times (6 - 1) + \{ 20 \times 5 : [(20 + 5 \times 6) : 5 + (2 \times 14) : (4 \times 7 - 3 \times 7) + 6] - 3 \} =$ [27]
46. $\{ 19 + [7 \cdot 5 - (4 + 5 \cdot 2) \cdot 2] \cdot (7 \cdot 6 - 13 \cdot 3) \} : (3 + 15 : 3) =$ [5]
47. $14 \cdot 3 : 7 : 6 - (13 \cdot 2 + 70 \cdot 10) : \{ 93 - [500 : 5 + (29 - 45 : 3) : 7 + 8] : 5 - 5 \} : 11 =$ [0]
48. $32 + \{ 95 - 2 \cdot [(7 \cdot 11 - 5 \cdot 14) \cdot 5 + 1] \} \cdot 3 - (100 - 1) =$ [2]
49. $(1 + 2 \cdot 75 + 47 \cdot 2) : \{ 12 \cdot 5 - 5 \cdot [29 \cdot 3 + 11 - 7 \cdot (21 : 7 + 19 \cdot 2 - 54 : 2) + (46 : 2 + 17 \cdot 2 - 7) : 10] \} =$ [7]
50. $[(6 \cdot 10 - 2 \cdot 16 + 44 : 11) - 6 \cdot (39 : 13 \cdot 4 - 25 \cdot 4 : 10)] - (13 - 6 \cdot 2 + 8) =$ [11]
51. $6 + 5 : 5 + 10 \cdot (20 : 2 - 5 \cdot 2) + (42 + 6 \cdot 2 - 6 \cdot 9) : 2 =$ [7]
52. $\{ 1 + 3 \cdot 25 - [(2 \cdot 10 - 6) \cdot 5 - (15 \cdot 2 - 2) : (8 - 1) + 2 \cdot 5] \} : [8 : (8 - 7 \cdot 1) - (3 \cdot 27 - 17) : 8] =$ [indeterminata]
53. $\{ 9 \cdot (29 - 6 \cdot 4) - 7 \cdot [20 - (6 + 3 \cdot 4)] \} - \{ 8 \cdot 5 - [15 \cdot 3 - (12 + 7 \cdot 3)] \cdot (21 - 9 \cdot 2) \} =$ [27]
54. $4 \cdot 25 - \{ 3 \cdot 7 - [50 + (16 - 12) - (8 + 6 - 12) - 7 \cdot 5] + 19 \} - 7 \cdot 11 =$ [0]

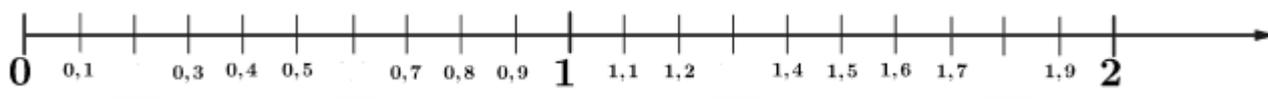
1. Scompongo i seguenti numeri (mi aiuto con la tabella). *Esempio: 2,7 = 2 unità + 7 decimi*

- a) 6,9 = unità + decimi
- b) 1,25 = unità + decimi + centesimi
- c) 3,67 = unità + decimi + centesimi
- d) 3,124 = unità + decimi + centesimi + millesimi
- e) 7,777 = unità + decimi + centesimi + millesimi
- f) 8,95 =
- g) 0,673 =
- h) 3,02 =

2. Scrivo il numero:

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 5 unità e 7 decimi = | 1 unità e 5 decimi = | 9 unità e 4 centesimi = |
| 7 unità e 3 millesimi = | 0 unità e 5 centesimi = | 7 unità e 4 decimi = |

3. Completo con i numeri mancanti:



4. Scrivo il numero:

- | | |
|---|--|
| a) tre virgola ventinove = | g) sette e ventinove centesimi = |
| b) zero virgola trecentoquindici = | h) uno e nove millesimi = |
| c) zero e trecentoundici millesimi = | i) cinquanta virgola otto = |
| d) diciotto virgola centoventitre = | j) centotrenta e cinque millesimi = |
| e) dodici e trentadue centesimi = | k) sette virgola tre = |
| f) ottantanove virgola cinquecentoventuno = | l) quarantatre virgola seicentotre = |

Ricorda:

$6,2 = 6,20 = 6,200$	$0,7 = 0,70 = 0,700$
$030 = 30$	$00,306 = 0,306$

5. Cancello gli zeri inutili

- | | | | | | |
|--------|------|--------|-----------|--------|-------|
| 0,0500 | 4,60 | 03,06 | 00,003300 | 0,5800 | 5300 |
| 00,008 | 700 | 00,100 | 46,070 | 060,00 | 0,349 |

6. Metto il segno > < = tra le seguenti coppie di numeri

- | | | |
|---------------|-------------------------|------------------------------|
| 0,4 1 | 1,12 1,21 | 30 decimi 3 centesimi |
| 3,6 3,5 | 8,4 8,203 | 30,7 30,65 |
| 2,7 2,5 | 6 unità 60 decimi | 4 decine 400 centesimi |

7. Scrivo come si legge il numero e indico il valore posizionale delle cifre

- a) 18,02
 1 8 0 2
- b) 7 498,325
 7 4 9 8 3 2 5
- c) 302,008
 3 2 8

8. Scrivo in cifre i seguenti numeri:

- | | |
|---|---|
| a) 4 decine, 7 unità , 6 decimi = | e) 2 centinaia, 9 unità , 8 millesimi = |
| b) 2 unità di migliaia, 7 decine, 5 decimi = | f) 6 centinaia, 5 unità , 4 centesimi = |
| c) 9 centinaia, 6 decine , 4 centesimi, 5 millesimi = | g) 5 unità , 3 decimi, 2 millesimi = |
| d) 5 decine, 3 unità , 7 decimi, 2 millesimi = | h) 2 decine, 7 centesimi, 2 millesimi = |

9. Scrivo i seguenti numeri in ordine crescente:

5,3 5,25 9,2 4,36 9,18 10 11,12 11,013 10,001

.....

10. Scrivo i seguenti numeri in ordine decrescente:

0,02 0,12 3,06 4,1 4,023 4,025 3,18 0,6 1

.....

11. Completo

- | | | |
|-------------------|------------------|-------------------|
| a) 1 da = d | c) 1 d = u | e) 1 uK = d |
| b) 10 c = u | d) 1 u = m | f) 10 u = d |

12. Scrivo a parole e in forma polinomiale i seguenti numeri:

- a) 17,635

 b) 1125,18

 c) 16,004

 d) 0,007

 e) 130,405

PREPARAZIONE ALLA VERIFICA SCRITTA

1. Trasformo in unità

15 decine = 12 centinaia = 25 migliaia =

2. Indico il valore relativo di ciascuna cifra del numero 175921,28

1..... 7..... 5..... 9..... 2..... 1..... 2..... 8.....

3. Uso il simbolo corretto

> = <

9 decine 90 unità 9, 79,700

24 centinaia9 migliaia 9,851 9,581

4. Scrivo in parola i numeri

- a) 943 =
- b) 16,05 =
- c) 12104 =
- d) 0,306 =
- e) 400231 =
- f) 293,94 =
- g) 1790431 =

5. Scrivi in cifre i seguenti numeri

- | | | |
|---|---|--|
| <p>a) centomiladieci =.....</p> <p>b) trentamilaseicento =</p> <p>c) tremilaseicentootto =</p> <p>d) sedici virgola sette centesimi =</p> | } | <p>e) dodicimiladuecentoquarantanove =.....</p> <p>f) quattordici virgola centotrentasette =</p> <p>g) duemilioni seicentomilatrentaquattro =</p> <p>h) diciotto e tre millesimi =</p> |
|---|---|--|

6. Metto il segno > < = tra le seguenti coppie di numeri

130 103	6304 16000	109 109	1,1 0,80
7,50 7,5	9,845 9,807	0,03 0,030	21,7 21,102

7. Completo le frasi:

In un'espressione si eseguono prima le e divisioni,
 poi e Le parentesi vanno eseguite in questo
 ordine: prima le operazioni dentro le parentesi poi si eseguono le operazioni dentro le
 parentesi ; infine si eseguono le operazioni dentro le parentesi

- a) $\{ (8 + 3 \times 5 - 3) \times 5 - [(7 \times 8 - 4 \times 9) \times 5 \times 2 - 360 : 6] : 7 \} : 40 =$ (2)
- b) $\{ (28 - 7 \times 3 + 3 \times 5) : 11 + [18 : 3 + 2 \times (12 \times 4 - 9 \times 2 - 33 : 3)] : 11 \} : 6 =$ (1)
- c) $12 \times \{ [(108 : 9 - 84 : 14 + 324 : 27 + 9) \times 4] : 54 \} \times 3 =$ (72)

PROBLEMI

- A. Al mercato acquisto tre magliette a 18 euro l'una e quattro paia di calze a 6 euro il paio. Pago con due banconote da 50 euro. Quanto ricevo di resto?
- B. Da un recipiente che contiene 278 litri di olio, Paolo toglie la prima volta 95 litri e poi Michele toglie 76 litri. Quanti litri sono rimasti nel recipiente?
- C. Una sarta guadagna 30 euro per ogni camicia che confeziona. Se confeziona tre camicie al giorno, quanti giorni deve lavorare per guadagnare 450 euro?
- D. Per acquistare un costoso TV color, verso un acconto di 350 euro e mi impegno a pagare cinque rate da 200 euro ciascuna. Qual è il costo del televisore?
- E. Devo dividere una somma di denaro fra tre persone. La prima ha € 1.400, la seconda 700 euro in più della prima e la terza la metà delle prime due insieme. Qual era la somma da dividere?
- F. Giacomo e Giovanni hanno insieme 120 euro. Giovanni, ha il triplo di Giacomo. Trovo quanto ha ciascuno.
- G. Oggi in un albergo sono arrivati 16 clienti e sono partiti 21 ospiti. Sapendo che ieri in hotel c'erano 90 persone, calcolo quanti clienti sono presenti oggi a fine giornata.
- H. Al supermercato acquisto 2 Kg di albicocche, 4 Kg di mele, 3 Kg di pere e una certa quantità di pesche. Se la frutta pesa in tutto 11 Kg, quante pesche compero?
- I. Marco ha risparmiato 125 euro e ha 12,50 euro in più di sua sorella Chiara. Quanto ha Chiara?

BOLLETTINI POSTALI

1. Osservo il bollettino postale compilato e ricavo i seguenti elementi:

- c.c numero
-
- intestato a
-
-
- Causale
-
-
- costo
-
- eseguito da
-

<p style="text-align: center; font-size: small;">CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Versamento BancoPosta</p> <p>€ sul C/C n. 13107701 di Euro 50,00</p> <p style="text-align: center;">CINQUANTA / 00 <small>importo in lettere</small></p> <p>INTESTATO A:</p> <p>MOTO CLUB BARI</p> <p>ESEGUITO DA:</p> <p>MARIO ROSSI VIA ITALIA, 10 70100 BARI</p> <p>CAUSALE:</p> <p>TESSERAMENTO ANNO 2007</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">BOLLO DELL'UFF. POSTALE</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Accredito BancoPosta</p> <p>€ sul C/C n. 13107701 di Euro 50,00</p> <p style="text-align: center;">TD 123 CINQUANTA / 00 <small>importo in lettere</small></p> <p>INTESTATO A:</p> <p>MOTO CLUB BARI</p> <p>CAUSALE:</p> <p>TESSERAMENTO ANNO 2007</p> <p>ESEGUITO DA:</p> <p>MARIO ROSSI</p> <p>RESIDENTE IN VIA - PIAZZA:</p> <p>VIA ITALIA 10</p> <p>CAP 70100 LOCALITA' BARI</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">BOLLO DELL'UFF. POSTALE <small>codice bancario</small></p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">IMPORTANTE: NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE <small>importo in euro numero conto</small></p> <p style="text-align: right; font-weight: bold;">123></p>
--	---

2. Mi iscrivo ad un corso di nuoto presso la piscina di Lovere; pago 100€ con il bollettino postale. Il conto corrente (c.c) ha il seguente numero: 53211008. Compilo correttamente il bollettino postale.

<p style="text-align: center; font-size: small;">CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Versamento BancoPosta</p> <p>€ sul C/C n. [] di Euro []</p> <p style="text-align: center;">[] <small>importo in lettere</small></p> <p>INTESTATO A:</p> <p>ESEGUITO DA:</p> <p>CAUSALE:</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">BOLLO DELL'UFF. POSTALE</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Accredito BancoPosta</p> <p>€ sul C/C n. [] di Euro []</p> <p style="text-align: center;">TD 123 [] <small>importo in lettere</small></p> <p>INTESTATO A:</p> <p>CAUSALE:</p> <p>ESEGUITO DA:</p> <p>RESIDENTE IN VIA - PIAZZA:</p> <p>CAP [] LOCALITA' []</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">BOLLO DELL'UFF. POSTALE <small>codice bancario</small></p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">IMPORTANTE: NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE <small>importo in euro numero conto</small></p> <p style="text-align: right; font-weight: bold;">123></p>
---	--

3. Devo pagare l'abbonamento semestrale al giornale "La Repubblica". Il versamento sul c.c numero 45876983 è di €200,57 . Compilo il Bollettino postale

<p style="text-align: center; font-size: small;">CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Versamento BancoPosta</p> <p>€ sul C/C n. [] di Euro []</p> <p style="text-align: center;">[] <small>importo in lettere</small></p> <p>INTESTATO A:</p> <p>ESEGUITO DA:</p> <p>CAUSALE:</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">BOLLO DELL'UFF. POSTALE</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Accredito BancoPosta</p> <p>€ sul C/C n. [] di Euro []</p> <p style="text-align: center;">TD 123 [] <small>importo in lettere</small></p> <p>INTESTATO A:</p> <p>CAUSALE:</p> <p>ESEGUITO DA:</p> <p>RESIDENTE IN VIA - PIAZZA:</p> <p>CAP [] LOCALITA' []</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">BOLLO DELL'UFF. POSTALE <small>codice bancario</small></p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">IMPORTANTE: NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE <small>importo in euro numero conto</small></p> <p style="text-align: right; font-weight: bold;">123></p>
---	--

ASSEGNI

4. Osservo l'assegno compilato e ricavo le seguenti informazioni:

importo pagato

luogo data

Chi riceve l'assegno?

Chi paga (emette l'assegno)?

Venezia	li	1° gennaio 2002	€	#250,00#
Banca xyz a vista pagate per questo assegno bancario n. Aaa				
€	=Duecentocinquanta/00			
A	Mario Rossi			
				Paolo Bianchi

5. Alla concessionaria "AUTOELITE" compro un'automobile che costa 10500 € ; pago con un assegno. Compilo correttamente l'assegno.

7601,8 11100,5	li		Euro	
Posteitaliane Filiale di Bergamo Via Locatelli 17				
<i>A vista pagate per questo assegno postale n.</i>				
Euro _____				
a _____				
<i>c/c p. n.</i>			<i>Firma</i>	

6. Per comprare uno stereo che costa 450,78 € emetto un assegno intestato al negozio "MediaWorld" di Pisogne. Compilo correttamente l'assegno.

7601,8 11100,5	li		Euro	
Posteitaliane Filiale di Bergamo Via Locatelli 17				
<i>A vista pagate per questo assegno postale n.</i>				
Euro _____				
a _____				
<i>c/c p. n.</i>			<i>Firma</i>	

LE POTENZE

Elevare a potenza un numero significa moltiplicare la base per se stessa, tante volte quante sono le unità dell'esponente.

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

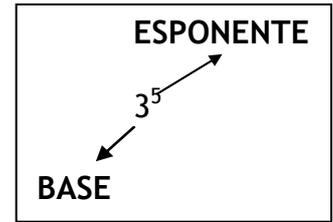
$$5^2 = 5 \times 5 = 25$$

$$3^2 = \dots \times \dots = \dots$$

$$6^3 = \dots \times \dots \times \dots = \dots$$

$$2^5 = \dots = \dots$$

$$\dots^2 = 10 \times 10 = \dots$$



1. Scrivo le potenze sotto forma di moltiplicazione e calcolo il risultato:

Esempio: $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

a) $4^3 = \dots$

e) $2^5 = \dots$

b) $6^2 = \dots$

f) $3^3 = \dots$

c) $10^4 = \dots$

g) $7^2 = \dots$

d) $1^8 = \dots$

h) $10^5 = \dots$

2. Scrivo le moltiplicazioni sotto forma di potenza e calcolo il risultato

Esempio: $4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$

a) $6 \times 6 \times 6 = \dots = \dots$

e) $2 \times 2 \times 2 = \dots = \dots$

b) $5 \times 5 \times 5 \times 5 = \dots = \dots$

f) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = \dots = \dots$

c) $12 \times 12 = \dots = \dots$

g) $1 \times 1 = \dots = \dots$

d) $3 \times 3 = \dots = \dots$

h) $4 \times 4 \times 4 \times 4 = \dots = \dots$

3. Calcolo le potenze:

$3^3 = \underline{\quad}$

$15^2 = \underline{\quad}$

$2^6 = \underline{\quad}$

$3^5 = \underline{\quad}$

$16^2 = \underline{\quad}$

$9^2 = \underline{\quad}$

$5^4 = \underline{\quad}$

$10^4 = \underline{\quad}$

4.

base	esponente	
5	3	
		2^6
10	4	
2	7	
		1^8
		0^9
		3^6
4	0	

5.

	leggo:	ESPOLENTE
2^1	due ALLA PRIMA	
5^2	cinque ALLA SECONDA	*
4^3	quattro ALLA TERZA	*
8^4	otto ALLA QUARTA	
0^5	zero ALLA QUINTA	
9^6	nove ALLA SESTA	
10^7	dieci ALLA SETTIMA	
6^8	sei ALL'OTTAVA	
2^9	due ALLA NONA	
3^{10}	tre ALLA DECIMA	

* Esponente 2 si può leggere AL QUADRATO $\rightarrow 6^2$ sei al quadrato (oppure: sei alla seconda)

3 si può leggere AL CUBO $\rightarrow 6^3$ sei al cubo (oppure: sei alla terza)

6. Completo

16^5 _____
 25^6 _____
 _____ OTTO ALLA PRIMA
 _____ OTTO ALLA SECONDA
 _____ UNO ALLA SESTA
 _____ NOVE ALLA QUARTA
 _____ SETTANTASEI ALLA TERZA
 8^6 _____
 0^2 _____
 30^4 _____
 _____ SEDICI ALLA DODICESIMA
 _____ QUINDICI AL CUBO
 _____ SESSANTA ALLA NONA

10^3 _____
 _____ DODICI ALLA DECIMA
 _____ SEI ALLA SESTA
 _____ DIECI ALLA NONA
 0^5 _____
 12^8 _____
 _____ OTTO ALLA QUARTA
 _____ SETTE ALLA PRIMA
 _____ VENTITRE ALLA SECONDA
 _____ OTTO AL QUADRATO
 10^1 _____
 10^4 _____
 5^7 _____

7. Completo le tabelle

A.

base	esponente	
3	5	
		2^3
		6^0
0	8	
4	2	
7		1

B.

base	esponente	
		8^2
73	1	
5	0	
	8	0
16		16^7
2	4	

POTENZE PARTICOLARI:

- qualunque potenza con **esponente uno** è uguale alla base es. $3^1 = 3$ $9^1 = 9$
- qualunque potenza con **esponente zero** è uguale a 1 es. $7^0 = 1$ $15^0 = 1$
- qualunque potenza con **base uno** è uguale a uno es. $1^3 = 1$ $1^9 = 1$
- qualunque potenza con **base zero** è uguale a 0 es. $0^2 = 0$ $0^5 = 0$
- quando ho **base 10** il risultato è un numero formato dalla cifra 1 seguita da tanti 0 quanti ne indica l'esponente es. $10^3 = 1000$ $10^9 = 1000000000$ $10^2 = 100$

8. Calcolo le potenze:

$5^3 =$ _____ $16^2 =$ _____ $9^2 =$ _____ $7^2 =$ _____ $3^3 =$ _____ $100^2 =$ _____
 $5^1 =$ _____ $16^1 =$ _____ $9^1 =$ _____ $7^1 =$ _____ $3^1 =$ _____ $100^1 =$ _____
 $5^0 =$ _____ $16^0 =$ _____ $9^0 =$ _____ $7^0 =$ _____ $3^0 =$ _____ $100^0 =$ _____

9. Scrivo il risultato:

$$10^0 = \underline{\quad} \quad 25^0 = \underline{\quad}$$

$$0^8 = \underline{\quad} \quad 4^5 = \underline{\quad}$$

$$27^1 = \underline{\quad} \quad 1^8 = \underline{\quad}$$

$$5^2 = \underline{\quad} \quad 7^1 = \underline{\quad}$$

$$1^7 = \underline{\quad} \quad 0^7 = \underline{\quad}$$

$$10^4 = \underline{\quad} \quad 38^0 = \underline{\quad}$$

$$1^{15} = \underline{\quad} \quad 11^2 = \underline{\quad}$$

$$2^2 = \underline{\quad} \quad 5^3 = \underline{\quad}$$

$$1^5 = \underline{\quad} \quad 95^0 = \underline{\quad}$$

10. Completo la tabella

base	esponente		prodotto	risultato = potenza
3	4			
6	2			
		4^3		
		11^1		
			3×3	
			$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	
		1^3		
			$0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0$	

PROPRIETÀ DELLE POTENZE

Le proprietà delle potenze sono regole che devo utilizzare solo in alcuni casi:

- con le operazioni di MOLTIPLICAZIONE (x) e DIVISIONE (:)
- se ci sono BASI UGUALI oppure se se ci sono ESPONENTI UGUALI

$a^m \times a^n = a^{m+n}$	Il prodotto (x) di due o più potenze aventi la stessa base è una potenza che ha la stessa base e per esponente la somma (+) degli esponenti.	$2^5 \times 2^3 = 2^{5+3} = 2^8$
$a^m : a^n = a^{m-n}$	Il quoziente (:) di due potenze aventi la stessa base è una potenza che ha la stessa base e per esponente la differenza (-) degli esponenti.	$2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2$
$(a^m)^n = a^{m \times n}$	La potenza di una potenza è una potenza che ha la stessa base e per esponente il prodotto degli esponenti.	$(2^5)^3 = 2^{5 \times 3} = 2^{15}$
$a^m \times b^m = (a \times b)^m$	Il prodotto di due o più potenze aventi lo stesso esponente è una potenza che ha lo stesso esponente e per base il prodotto delle basi.	$6^2 \times 3^2 = (6 \times 3)^2 = 18^2$
$a^m : b^m = (a : b)^m$	Il quoziente di due potenze aventi lo stesso esponente è una potenza che ha lo stesso esponente e per base il quoziente delle basi	$6^2 : 3^2 = (6 : 3)^2 = 2^2$

NON si usano proprietà delle potenze MA si svolgono TUTTI I CALCOLI

- con le ADDIZIONI (+) $2^3 + 2^4 = 8 + 16 = 24$ $10^2 + 10^0 = 100 + 1 = 101$
- con le SOTTRAZIONI (-) $5^3 - 5^2 = 125 - 25 = 100$ $2^5 - 2^3 = 32 - 8 = 24$
- quando è TUTTO DIVERSO $2^3 \times 5^2 = 8 \times 25 = 200$ $6^2 : 2 = 36 : 2 = 18$
basi non uguali ed esponenti non uguali

11. Scrivo con un'unica potenza le seguenti moltiplicazioni fra potenze con base uguale:

$$\begin{array}{l}
 5^3 \times 5^4 = \\
 21^3 \times 21 \times 21^4 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 12^4 \times 12^3 = \\
 2^4 \cdot 2^{31} =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 6^5 \cdot 6^4 \cdot 6^2 = \\
 3^2 \times 3^5 \times 3^4 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 1^3 \times 1 \times 1^4 = \\
 56^5 \cdot 56 \cdot 56^4 =
 \end{array}$$

12. Scrivo con un'unica potenza le seguenti divisioni fra potenze con base uguale:

$$\begin{array}{l}
 6^3 : 6^2 : 6 = \\
 2^6 : 2^5 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 4^{12} : 4^{10} = \\
 7^8 : 7^5 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 5^6 : 5^2 = \\
 3^4 : 3^2 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 15^5 : 15^3 = \\
 58^{15} : 58^4 : 58^{10} =
 \end{array}$$

13. Scrivo con un'unica potenza le seguenti potenze di potenze:

$$\begin{array}{l}
 (5^3)^2 = \\
 [(2^2)^3]^2 = \\
 (2^6)^3 = \\
 (23^0)^2 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 (10^6)^2 = \\
 [(10^1)^3]^5 = \\
 (1^4)^4 = \\
 (15^2)^0 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 [(19^2)^0]^4 = \\
 (2^5)^0 = \\
 (6^4)^2 = \\
 (8^3)^3 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 (4^2)^2 = \\
 (10^1)^2 = \\
 (31^1)^1 = \\
 [(1^4)^2]^3 =
 \end{array}$$

14. Scrivo con un'unica potenza:

$$\begin{array}{l}
 14^2 : 14 = \\
 [(10^1)^3]^2 = \\
 6^3 \cdot 6^2 \cdot 6^4 = \\
 3^4 : 3^4 = \\
 (2^1)^2 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 (16^4)^3 = \\
 5^5 : 5^5 = \\
 11^3 \times 11^2 = \\
 (15^2)^1 = \\
 2^{10} \times 2^4 : 2^{11} : 2^2 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 1^{14} \times 1^3 = \\
 2^{10} : 2^4 : 2 = \\
 (14^4)^2 = \\
 1^3 \times 1^3 \times 1^3 \times 1^4 = \\
 6^5 : 6^2 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 (1^4)^4 = \\
 10^4 \cdot 10 \cdot 10^5 = \\
 (21^6)^0 = \\
 0^7 \times 0^2 = \\
 3^4 \cdot 3 \cdot 3^2 =
 \end{array}$$

15. Completo le tabelle dove le potenze hanno basi uguali:

x	5^3	5^4	5^6
5^0			
5^1			
5^2			

:	6^3	6^4	6^2
6^4			
6^5			
6^6			

:	7^3	7^{\dots}	7^1
7^4			
7^6		7^4	
7^{\dots}	7^5		

16. Eseguo i calcoli e, dove possibile, applico le proprietà:

$$\begin{array}{l}
 4^3 - 4^2 = \\
 3^8 : 3^4 \cdot 3^2 = \\
 2^8 + 1^8 = \\
 (6^3 \cdot 6^2)^2 : 6^8 = \\
 2^3 + 2^3 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 2^4 \times 3^3 = \\
 (8^2)^4 = \\
 11^2 : 11^2 = \\
 1^{10} \cdot 1^4 = \\
 2^6 - 1^6 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 6^3 : 2^2 = \\
 (2^5 \cdot 2^3)^2 = \\
 3^4 + 3^2 = \\
 3^4 : 3^2 = \\
 3^3 - 3^1 =
 \end{array}$$

17. Scrivo con un'unica potenza le seguenti moltiplicazioni e divisioni fra potenze con esponente uguale:

$10^8 : 5^8 =$	$14^2 \times 3^2 =$	$20^3 : 5^3 =$	$5^3 \times 5^3 =$
$36^7 : 6^7 =$	$5^6 \times 7^6 =$	$8^2 \times 10^2 =$	$15^5 \times 5^5 =$
$12^5 : 3^5 =$	$9^{10} \times 2^{10} =$	$100^7 : 50^7 =$	$4^5 : 2^5 \times 10^5 =$
$30^4 : 30^4 =$	$7^2 \times 4^2 \times 2^2 =$	$36^6 : 2^6 : 3^6 =$	$18^6 : 6^6 =$

18. Completo le tabelle dove le potenze hanno esponenti uguali:

x	1^4	2^4	3^4
5^4			
6^4			
7^4			

:	8^5	4^5	2^5
64^5			
32^5			
16^5			

x	8^5	4^5	2^5
4^5			
2^5			
6^5			

19. Completo → devo usare le proprietà:

$2^4 \times 2^{\dots} = 2^{14}$	$(7^{\dots})^{\dots} = 7^{15}$	$14^2 : \dots^2 = 7^2$	$(13^{\dots})^3 = 13^6$
$(13^4)^{\dots} = 13^4$	$6^3 : 6^{\dots} = 1$	$(21^{\dots})^4 = 21^8$	$5^{\dots} : 5^{\dots} = 5^8$
$7^5 \cdot 7^3 \cdot 7^0 = 7^{\dots}$	$(5^4 \cdot 5^5) : (5^{\dots} \cdot 5^5) = 5^2$	$10^{13} : 10^{\dots} : 10^5 = 10$	$(2^{\dots} \cdot 2^3)^2 = 2^{16}$
$7^{\dots} \times 7^{\dots} \times 7^4 \times 7^{10}$	$43^7 : 43^{\dots} = 43$	$12^4 \times 12^{\dots} = 12^9$	$(3^2)^{\dots} = 3^{20}$
$(11^2)^{\dots} = 1$	$2^{\dots} \times 3^{\dots} \times 4^4 = 24^4$	$14^{10} \times \dots = 28^{10}$	$50^{\dots} : 10^{\dots} = 5^8$

REGOLE PER RISOLVERE UNA ESPRESSIONE CON LE POTENZE:

Le operazioni si svolgono nel seguente ordine:

- prima si eseguono le potenze;
- poi si eseguono le moltiplicazioni e le divisioni;
- infine si eseguono le addizioni e le sottrazioni.

Ordine delle parentesi:

- prima le parentesi tonde () ;
- poi le parentesi quadre [] ;
- infine le parentesi graffe { } .

Alcuni esempi di espressioni svolte, alcune da completare:

A. $2^5 - 2^2 \times 2 =$
 $= \dots - \dots \times 2 =$
 $= 32 - 8 =$
 $= 24$

B. $(10^5 : 10^3 + 20 : 4) + 10^4 : 10^3 =$
 $= (10^{\dots} + 20 : 4) + 10^4 : 10^3 =$
 $= (\dots + \dots) + 10^4 : 10^3 =$
 $= \dots + 10^{\dots} = \dots + \dots = \dots$

D. $[27^2 : (2^2 - 2^0)^2]^3 : 9^4 - (2^3 - 3)^2 =$
 $= [27^2 : (4 - 1)^2]^3 : 9^4 - (8 - 3)^2 =$
 $= [27^2 : 3^2]^3 : 9^4 - 5^2 =$
 $= [9^2]^3 : 9^4 - 5^2 =$
 $= 9^6 : 9^4 - 5^2 =$
 $= 9^2 - 5^2 = 81 - 25 = 56$

20. Risolvo le espressioni. (Ricordo di applicare, dove possibile, le proprietà delle potenze)

- A. $3^2 + 2^2 \cdot [(3 \cdot 2^2 : 3 + 5 \cdot 2^2) : 6 + 1^5] =$ [29]
- B. $4^2 + 2^2 \cdot 2^3 : 2^4 + (3^2)^3 : 3^4 =$ [27]
- C. $2^2 \cdot [(2^2 \cdot 3 : 3 + 5 \cdot 2^2) : (2 \cdot 3) + 1^3] =$ [20]
- D. $(7^2 - 2 \cdot 5 + 15 : 3) : 4 + (3 \cdot 2^2 + 3^2 - 4^2)^2 =$ [36]
- E. $2^3 + (2^3)^5 \times (2^2)^6 : 2^{25} - 0^4 =$ [12]
- F. $10^1 + (2 + 11 - 3^2)^2 - (2^2 + 4^2 + 6) =$ [0]
- G. $5^1 + (8^2 - 5 \cdot 3^2 - 2^3) - 3^3 : (4^2 + 3 - 10) =$ [13]
- H. $2^1 + 3^2 + 4^2 - 5^2 - 4^0 =$ [1]
- I. $[(3^4)^3 : 3^{10}]^5 : 3^9 + (5^4)^3 : 5^{10} - 2^2 \cdot 7^1 =$ [0]
- J. $\left\{ \frac{1}{7^0} + [(12^3 : 6^3) \times 5^3]^2 : 10^5 - 8^0 \right\} : 2 + 2^4 - 2^0 =$ [20]
- K. $(3^5)^3 : 3^{13} + 3^{10} : 3^9 + 9^5 \cdot 9^7 \cdot 9^4 : 9^{16} =$ [13]
- L. $[(7^4 \cdot 2^4 \cdot 9^4) : (7^2 \cdot 2^2 \cdot 9^2)]^4 : (504^8 : 4^8) =$ [1]
- M. $3^3 \cdot 3^7 \cdot 3^2 : (3^6 \cdot 3^6) + 5^2 - [6^2 + 2^2 + 2 \cdot 50 - (2^3 \cdot 5)] : 10^2 =$ [25]
- N. $(13 \cdot 3^3 - 2^6 \cdot 5)^2 : 31 - [(6 - 5)^6 + (2^2 + 3^2 - 2^1)] : (2^4 : 2^2) =$ [28]
- O. $\left[7 + (7^5 \times 7^2)^3 : 7^{19} - 3^2 \times 2^2 \right]^4 : (5^4 \times 2^4) =$ [16]
- P. $(2 \cdot 5)^3 : 5^3 - (2^3 : 2^2) \cdot \{(6 - 2^2) \cdot [6 - 5^0 - (2^4 : 2^2)]\} =$ [4]
- Q. $(2^4 - 5^2 : 5 \cdot 3) : 1 + (2 \cdot 3 \cdot 6 - 2^2 \cdot 3^2) + 2^2 \cdot 3^2 : [2^3 \cdot 3 + 2^2 \cdot 3 \cdot (2^3 - 7)] =$ [2]
- R. $\left[(10^5)^2 : (5^3 \times 2^3)^2 \times 5 - 5^2 \times 10^3 - 3 \times (2 \times 10)^3 - 3^2 \times 5^2 \times 2^2 \right]^3 : (10^3 \times 10^2) =$ [10]
- S. $2^2 \cdot 2^6 : 2^5 : 2 + 2^6 : (2^4 \cdot 2^2) - 2^9 : 2^7 + (6^2 \cdot 2^2) : 18 + 7^3 : 7^2 =$ [16]
- T. $(3^2 \cdot 3^5 \cdot 3^3) : (3^3 \cdot 3)^2 + 4 - 3^3 : 3^2 + 5^7 : 5^6 =$ [15]
- U. $\left[(42^3 : 6^3)^2 : 7^2 \right] \cdot \left[(3^2 : 3^2)^5 \right]^3 + (4^3 - 4) : 2 =$ [2431]
- V. $(11^2 - 10^4 : 10^2) : 3 + 2 \cdot [(5^2 - 2 \cdot 9)^2 - 14 \cdot 3] + 5 \cdot 2^2 =$ [41]
- W. $2^2 \cdot 5 - (5^2 - 2^3) + (24 : 3 + 32 : 2^3)^2 : (10^2 + 2^2 \cdot 11) =$ [4]
- X. $(3^4)^5 : (3^6)^3 + [(3^2)^3]^2 : 3^{10} + 3^0 =$ [19]
- Y. $\left[10 \cdot (2 \cdot 5 - 7) - 3^4 : 3^2 \right] : 3 + \left[(5 \cdot 2^2 + 2^2 + 2^1) : 13 \right]^3 =$ [15]

DIVISIBILITÀ DI UN NUMERO

Un numero è **MULTIPLO** di un altro se la divisione del primo per il secondo dà come resto 0.

- Per esempio
- 12 è multiplo di 4 perché $12:4=3$ con resto 0;
 - 140 è multiplo di 7 perché $140:7=20$ con resto 0.
 - 33 non è multiplo di 5 perché $33:5 = 6$ con resto 3.

Un numero naturale (diverso da 0) è **DIVISORE** di un altro numero naturale se la divisione fra quest'ultimo e il numero dato è esatta: la divisione ha resto 0.

- Per esempio
- 4 è divisore di 12 perché $12:4=3$ con resto 0,
 - 15 è divisore di 30 perché $30:15=2$ con resto 0
 - 5 non è divisore di 33 perché $33:5=6$ con resto 2

A. Completo le frasi con 'è' oppure 'non è':

16 _____ multiplo di 5	12 _____ divisore di 24	36 _____ multiplo di 2
5 _____ multiplo di 2	12 _____ divisore di 25	18 _____ multiplo di 4
100 _____ multiplo di 10	5 _____ divisore di 18	4 _____ divisore di 168
5 _____ divisore di 356	3 _____ divisore di 18	55 _____ multiplo di 5

B. Scrivo quattro multipli del numero 7 _____

C. Scrivo tutti i divisori del numero 20 _____

D. Sottolineo i numeri multipli di 5 : 24 680 37 45 58 69 60 783

E. Sottolineo i numeri divisibili con 2 : 414 99 37 42 78 15 90 258

F. Osservo gli esempi e completo la tabella:

DIVISORI	numero	MULTIPLI
1 ; 2 ; 5 ; 10	10	10 ; 20 ; 30; 40 ; 50 ; 60; 70 ; ...
1 ; 13	13	13 ; 26 ; 39; 52 ; ...
1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9 ; 12 ; 18 ; 36	36	36 ; 72 ; 108 ; 144 ; ...
	18	
	7	
	15	
	3	
	8	

G. Il numero 411 è un multiplo di 3 perché _____

H. Scrivo tutti i divisori di 4 _____ e scrivo 5 multipli del numero 4 _____

CRITERI DI DIVISIBILITÀ

Un numero è divisibile con **2** se la sua ultima cifra è una cifra pari : 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 .

Scrivo 5 numeri divisibili con 2:

Metto al posto dei puntini una cifra per ottenere un numero divisibile con 2:

2... 65... 49... 1...7... 415... ...3...

Un numero è divisibile con **3** se la somma delle sue cifre risulta un multiplo di 3

esempio: 1431 \rightarrow 1 + 4 + 3 + 1 = 9 il numero è divisibile con 3
 742 \rightarrow 7 + 4 + 2 = 13 il numero non è divisibile con 3

Scrivo 5 numeri divisibili con 3:

Metto al posto dei puntini una cifra per ottenere un numero divisibile con 3:

2... 65... 49... 1...7... 45... ...3...

Un numero è divisibile con **5** se la sua ultima cifra è 0 oppure 5

Scrivo 5 numeri divisibili con 5:

Metto al posto dei puntini una cifra per ottenere un numero divisibile con 5:

2... 65... 49... 1...7... 415... ...3...

Un numero è divisibile con **10** se la sua ultima cifra è 0

Scrivo 5 numeri divisibili con 10:

Metto al posto dei puntini una cifra per ottenere un numero divisibile con 10:

2... 65... 49... 1...7... 415... ...3...

Un numero è divisibile con **11** se la differenza, fra la somma delle cifre di posto pari e la somma delle cifre di posto dispari, è 0, 11 o un multiplo di 11

esempio: 1969 \rightarrow è divisibile con 11 perchè 9 + 9 = 18 1 + 6 = 7 e 18 - 7 = 11
 716 \rightarrow non è divisibile con 11 perchè 7 + 6 = 13 e 13 - 1 = 12

Scrivo 5 numeri divisibili con 11:

Metto al posto dei puntini una cifra per ottenere un numero divisibile con 11:

2... 25... 49... 1...7... 415... ...3...

I. Inserisco i numeri nella tabella (attenzione: alcuni numeri vanno inseriti in più colonne)

100	434	20	149	86	77	1215	181	97	968
2443	102	57	9350	116	1510	979	63	935	391
1260	55	29	233	8100	96	222	193	111	4200
121	130	42	181	6754	1111	4708	864	2703	2783

È divisibile con ...

2	3	5	10	11

J. Scrivo un numero:

Divisibile con 2 e con 3

Divisibile con 3 e con 5

Divisibile con 2 e con 5

Divisibile con 2 e con 11

Divisibile con 5 e con 11

Divisibile con 3 e con 11

- K. V F 5 è divisore di 87539
 V F 3750 è divisibile con 5
 V F 7870 è multiplo di 10
 V F 456 è multiplo di 2
 V F 8783 è multiplo di 3
 V F 3 è divisore di 4333
 V F 7 è divisore di 56
 V F 80 è divisibile con 2, con 5 e con 10

- V F 28540 è multiplo di 5
 V F 18 è multiplo di 3
 V F 5 è divisore di 75
 V F 123 è multiplo di 10
 V F 10 è divisore di 7870
 V F 2563 è divisibile con 2
 V F 3 è divisore di 9732
 V F 39 è divisibile con 2

I numeri primi sono divisibili solo con 1 e con se stessi.
 Es: 17 : 1 17 : 17 → 17 è un numero primo
 6 : 1 6 : 2 6 : 3 6 : 6 → 6 non è un numero primo
 Trovo i numeri primi fino al 5000 a pagina 31.

L. Scelgo i numeri primi: 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 29 ; 30

M. Quali dei seguenti numeri è un numero primo? → cerco i numeri primi nella tabella di fine libro

417	2297	977	4871	1061	1158	79	561			
	320	113	185	516	486	3046	278	161		
3711	1181	181	400	4999	335	41	753			
	349	473	157	1447	227	206	4621	2502		
367	355	2939	4100	721	839	93	601			

N. Nell'esercizio F di pagina 25 controllo i divisori dei numeri, scrivo una P alla sinistra dei numeri primi.

Ho scelto questi numeri: _____ perché hanno come divisori solo ____ e il numero stesso.

SCOMPOSIZIONE IN FATTORI PRIMI

2520	|	2
1260	|	2
630	|	2
315	|	3
105	|	3
35	|	5
7	|	7
1	|	

$2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

Devo dividere il numero tante volte: nelle divisioni posso usare solamente i numeri primi (ad esempio: non posso dividere con 10 perché 10 non è un numero primo).
 Se ho un numero primo lo devo dividere con se stesso.
 Le divisioni continuano fino a quando il risultato è 1.
 Poi, sotto la scomposizione, scrivo i numeri primi utilizzati per dividere, sotto forma di moltiplicazione e in ordine crescente (quando i numeri primi si ripetono scrivo le potenze (es. $2 \times 2 \times 2 = 2^3$)).

984	|	2
492	|	2
246	|	2
123	|	3
41	|	41
1	|	

$2^3 \times 3 \times 41$

O. Applico la scomposizione in fattori primi:

32	40	75	56	99
112	375	710	243	1632

3 ... x ...

P. Sul quaderno eseguo la scomposizione in fattori primi:

- | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|--------|
| a) 3 690 | 4 464 | 6 960 | 7 875 | d) 1 600 | 1 800 | 2 400 | 2 800 | 3 200 |
| b) 4 500 | 4 900 | 5 400 | 6 300 | e) 12 432 | 13 230 | 7 200 | 34 034 | 18 150 |
| c) 810 | 1 000 | 1 200 | 1 250 | f) 20 000 | 34 000 | 42 000 | 48 000 | 55 000 |

M C D - MASSIMO COMUN DIVISORE - tra due o più numeri è il più grande fra i divisori comuni.
 Per calcolare il massimo comun divisore:

- scompongo i numeri dati in fattori primi;
- moltiplico i fattori **comuni** a tutte le scomposizioni, presi **una sola volta**, con l'**esponente minore**.

Quando non ci sono fattori comuni → MCD = 1 . In questo caso i numeri si dicono 'primi tra loro'.

Esempi:

MCD (24 ; 28)	$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$ $\underline{2^3} \times 3$	$\begin{array}{r|l} 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$ $\underline{2^2} \times 7$	<p>2 è in comune: prendo l'esponente più piccolo; 3 non è in comune; 7 non è in comune.</p>	$\text{MCD (24 ; 28)} = 2^2 = 4$
---------------	---	--	---	----------------------------------

MCD (72 ; 900 ; 240)	$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$ $\underline{2^3} \times \underline{3^2}$	$\begin{array}{r|l} 900 & 2 \\ 450 & 2 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$ $\underline{2^2} \times \underline{3^2} \times 5^2$	$\begin{array}{r|l} 240 & 2 \\ 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$ $\underline{2^4} \times \underline{3} \times 5$	<p>2 e 3 sono in comune; 5 non è in comune.</p> $\begin{aligned} \text{MCD (72 ; 900 ; 240)} &= 2^2 \times 3 = \\ &= 4 \times 3 = \\ &= 12 \end{aligned}$
----------------------	---	--	---	--

Q. Calcolo, sul quaderno, il massimo comun divisore

MCD (24 ; 80)=	MCD (250 ; 15)=	MCD (44 ; 16 ; 32)=	MCD (108 ; 12 ; 60)=
MCD (98 ; 42 ; 168)=	MCD (160 ; 297)=	MCD (750 ; 45)=	MCD (1600 ; 2400)=

m. c. m. - MINIMO COMUNE MULTIPLIO - tra due o più numeri è il più piccolo dei multipli che hanno in comune. Per calcolare il minimo comune multiplo:

- scompongo i numeri dati in fattori primi;
- multiplico i fattori **comuni e non comuni** presi **una sola volta** con l'**esponente maggiore**.

Esempi:

mcm (4 ; 6)	$\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \\ \hline & 2^2 \end{array}$	$\begin{array}{r|l} 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \\ \hline & 2 \times 3 \end{array}$	<p>2 è in comune: prendo l'esponente più grande 3 non è in comune</p>	$mcm(4; 6) = 2^2 \times 3 = 12$
-------------	--	---	---	---------------------------------

mcm (72 ; 150)	$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \\ \hline & 2^3 \times 3^2 \end{array}$	$\begin{array}{r|l} 150 & 2 \times 5 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \\ \hline & 2 \times 3 \times 5^2 \end{array}$	<p>2 e 3 sono in comune: scelgo l'esponente maggiore 5 non è in comune</p>	$\begin{aligned} mcm(72; 150) &= 2^3 \times 3^2 \times 5^2 = \\ &= 8 \times 9 \times 25 = 1800 \end{aligned}$
----------------	---	---	--	---

R. Calcolo sul quaderno il minimo comune multiplo:

mcm (108 ; 72)=	mcm (24 ; 36)=	mcm (15 ; 45 ; 80)=
mcm (315 ; 420 ; 945)=	mcm (140 ; 294)=	mcm (24 ; 40)=
mcm (21 ; 35 ; 15)=	mcm (1000 ; 700 ; 1300)=	mcm (230 ; 161)=

S. Calcolo sul quaderno il M.C.D. e il m.c.m. dei seguenti gruppi di numeri:

280 ; 294	1782 ; 792 ; 363	1750 ; 600 ; 11250
750 ; 500 ; 3000	210 ; 168	45 ; 12
36 ; 54 ; 24	33 ; 50	98 ; 140

RIPASSO PER LA VERIFICA

A. Tra i seguenti numeri indico quelli divisibili

Con 2 :	28	25	26	90	36	40
Con 3 :	36	801	1296	15000	1244	5625
Con 5 :	136	150	840	901	155	1246
Con 10 :	70	121	330	3600	7490	1743
Con 11 :	2332	165	3652	8745	4725	222

B. Inserisco i numeri nella tabella (attenzione: alcuni numeri vanno inseriti in più colonne)

32783	286	97055	2439	400	35	2321	4708	200	968
44	1163	931	9510	203	170	979	232	3443	12392
12	693	222	335000	11	39	333	5555	25360	4300

È divisibile con ...

2	3	5	10	11

C. Sottolineo i numeri primi:

5 10 9 7 12 13 16 4 11 3 20 21
 23 2 19 24 17 29 15 31 50 43 30 33

D. Scelgo la risposta esatta:

- a) un numero è divisibile con 3 se:
 alla fine ha 3
 alla fine ha 3, 6, 9
 la somma delle cifre risulta 10
 la somma delle cifre risulta un multiplo di 3
- b) un numero è divisibile con 5 se:
 la somma delle cifre risulta 10
 la somma delle cifre risulta un multiplo di 5
 alla fine ha una cifra dispari
 alla fine ha 5, 0
- c) un numero primo è un numero:
 non è divisibile con alcun numero
 non è divisibile con due
 è divisibile solo con 1 e per sé stesso
 è divisibile solo con 1
- d) mcm:
 minimo comune divisore
 minimo comune multiplo
 massimo comune multiplo
 massimo comune divisore

E. Completo:

- a) Le cifre pari sono : _____
- b) Le cifre dispari sono : _____
- c) Un numero divisibile con _____ alla fine ha zero
- d) Un numero divisibile con 5 alla fine ha: _____
- e) I divisori di 16 sono: _____
- f) Scrivo quattro multipli di 12: _____
- g) Un numero multiplo di 2 alla fine ha _____
- h) Scrivo 3 numeri divisibili con 3: _____
- i) Scrivo 4 numeri dispari : _____
- j) Scrivo 4 numeri pari : _____
- k) Scrivo 3 numeri divisibili con 10: _____
- l) Scrivo quattro multipli di 8: _____
- m) I divisori di 40 sono: _____

F. Metto al posto dei puntini una cifra in modo che il numero sia divisibile

Con 2 :	45...	34...	87...	50...	78...
Con 3 :	35...	7...2	14...	3...8	22...
Con 5 :	12...	54...	31...	60...	78...
Con 10 :	87...	16...	15...	19...	32...
Con 11 :	4...	56...	3...1	30...1	435...

G. Vero (V) o Falso (F):

- | | |
|--|---|
| ___ Un numero è divisibile con 2, se è pari. | ___ Tutti i numeri pari sono divisibili con 2. |
| ___ Il numero 1043 è divisibile con 3. | ___ Un numero primo è divisibile solo con 1. |
| ___ Il numero 8 è un numero primo. | ___ Un numero è divisibile con 3, quando è dispari. |
| ___ Un numero è divisibile con 5 alla fine ha 0 oppure 5. | |
| ___ Un numero è divisibile con 3, quando la somma delle sue cifre è un numero multiplo di 3. | |
| ___ Un numero è divisibile con 2 quando la somma delle sue cifre è un numero multiplo di 2. | |

H. Applico la scomposizione in fattori primi: 2700; 5970; 3375; 588

I. Calcolo sul quaderno il M.C.D. tra: a) 120; 168 b) 432; 504

J. Calcolo sul quaderno il m.c.m. tra: a) 150; 315 b) 75; 180

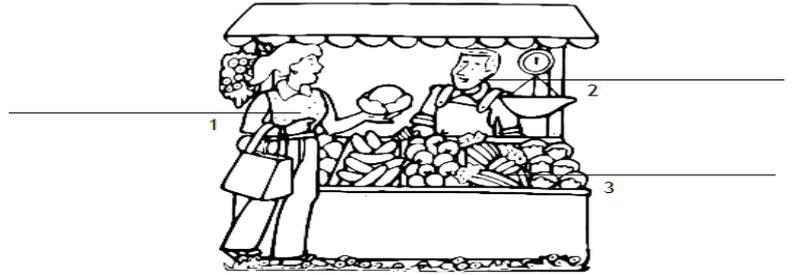
TAVOLA DEI NUMERI PRIMI MINORI DI 5000

2	233	541	859	1201	1559	1931	2309	2693	3079	3491	3863	4259	4673
3	239	547	863	1213	1567	1933	2311	2699	3083	3499	3877	4261	4679
5	241	557	877	1217	1571	1949	2333		3089		3881	4271	4691
7	251	563	881	1223	1579	1951	2339	2707		3511	3889	4273	
11	257	569	883	1229	1583	1973	2341	2711	3109	3517		4283	4703
13	263	571	887	1231	1597	1979	2347	2713	3119	3527	3907	4289	4721
17	269	577		1237		1987	2351	2719	3121	3529	3911	4297	4723
19	271	587	907	1249	1601	1993	2357	2729	3137	3533	3917	4729	
23	277	593	911	1259	1607	1997	2371	2731	3163	3539	3919	4327	4733
29	281	599	919	1277	1609	1999	2377	2741	3167	3541	3923	4337	4751
31	283		929	1279	1613		2381	2749	3169	3547	3929	4339	4759
37	293	601	937	1283	1619	2003	2383	2753	3181	3557	3931	4349	4783
41		607	941	1289	1621	2011	2389	2767	3187	3559	3943	4357	4787
43	307	613	947	1291	1627	2017	2393	2777	3191	3571	3947	4363	4789
47	311	617	953	1297	1637	2027	2399	2789		3581	3967	4373	4793
53	313	619	967		1657	2029		2791	3203	3583	3989	4391	4799
59	317	631	971	1301	1663	2039	2411	2797	3209	3593		4397	
61	331	641	977	1303	1667	2053	2417		3217		4001		4801
67	337	643	983	1307	1669	2063	2423	2801	3221	3607	4003	4409	4813
71	347	647	991	1319	1693	2069	2437	2803	3229	3613	4007	4421	4817
73	349	653	997	1321	1697	2081	2441	2819	3251	3617	4013	4423	4831
79	353	659		1327	1699	2083	2447	2833	3253	3623	4019	4441	4861
83	359	661	1009	1361		2087	2459	2837	3257	3631	4021	4447	4871
89	367	673	1013	1367	1709	2089	2467	2843	3259	3637	4027	4451	4877
97	373	677	1019	1373	1721	2099	2473	2851	3271	3643	4049	4457	4889
	379	683	1021	1381	1723		2477	2857	3299	3659	4051	4463	
101	383	691	1031	1399	1733	2111		2861		3671	4057	4481	4903
103	389		1033		1741	2113	2503	2879	3301	3673	4073	4483	4909
107	397	701	1039	1409	1747	2129	2521	2887	3307	3677	4079	4493	4919
109		709	1049	1423	1753	2131	2531	2897	3313	3691	4091		4931
113	401	719	1051	1427	1759	2137	2539		3319	3697	4093	4507	4933
127	409	727	1061	1429	1777	2141	2543	2903	3323		4099	4513	4937
131	419	733	1063	1433	1783	2143	2549	2909	3329	3701		4517	4943
137	421	739	1069	1439	1787	2153	2551	2917	3331	3709	4111	4519	4951
139	431	743	1087	1447	1789	2161	2557	2927	3343	3719	4127	4523	4957
149	433	751	1091	1451		2179	2579	2939	3347	3727	4129	4547	4967
151	439	757	1093	1453	1801		2591	2953	3359	3733	4133	4549	4969
157	443	761	1097	1459	1811	2203	2593	2957	3361	3739	4139	4561	4973
163	449	769		1471	1823	2207		2963	3371	3761	4153	4567	4987
167	457	773	1103	1481	1831	2213	2609	2969	3373	3767	4157	4583	4993
173	461	787	1109	1483	1847	2221	2617	2971	3389	3769	4159	4591	4999
179	463	797	1117	1487	1861	2237	2621	2999	3391	3779	4177	4597	
181	467		1123	1489	1867	2239	2633			3793			
191	479	809	1129	1493	1871	2243	2647	3001	3407	3797	4201	4603	
193	487	811	1151	1499	1873	2251	2657	3011	3413		4211	4621	
197	491	821	1153		1877	2267	2659	3019	3433	3803	4217	4637	
199	499	823	1163	1511	1879	2269	2663	3023	3449	3821	4219	4639	
		827	1171	1523	1889	2273	2671	3037	3457	3823	4229	4643	
211	503	829	1181	1531		2281	2677	3041	3461	3833	4231	4649	
223	509	839	1187	1543	1901	2287	2683	3049	3463	3847	4241	4651	
227	521	853	1193	1549	1907	2293	2687	3061	3467	3851	4243	4657	
229	523	857		1553	1913	2297	2689	3067	3469	3853	4253	4663	

LA COMPRAVENDITA

Il **negoziante** compra la **merce** e la rivende al **cliente** ad un prezzo maggiore.

Il negoziante compra all'ingrosso in grandi quantità e vende al dettaglio.



LA SPESA

È il prezzo che paga il negoziante quando compra all'ingrosso.

IL GUADAGNO

È la quantità di denaro che il negoziante aggiunge alla spesa.

IL RICAVO

È il prezzo che paga il cliente quando compra al dettaglio.

LA PERDITA

Se il ricavo è minore della spesa, il negoziante ha una perdita.

FORMULE:

$$\text{SPESA} = \text{RICAVO} - \text{GUADAGNO}$$

$$\text{PERDITA} = \text{SPESA} - \text{RICAVO}$$

$$\text{GUADAGNO} = \text{RICAVO} - \text{SPESA}$$

$$\text{RICAVO} = \text{SPESA} + \text{GUADAGNO}$$

1. Nelle parentesi scrivo S (spesa), R (ricavo) oppure G (guadagno). Poi scrivo la domanda appropriata

PROBLEMA	OPERAZIONE
a) Il fioraio acquista delle rose a 6 € (___) . Vende le rose a 9 €. (___) DOMANDA: _____	
b) Il prezzo di un peluche è 15 € (___) , il commerciante guadagna 4 €. (___) DOMANDA: _____	
c) Il negoziante vende una borsa con un guadagno di 3 € (___) . All'ingrosso il negoziante aveva pagato la borsa 17 €. (___) DOMANDA: _____	
d) Il falegname vende a 23 € (___) una mensola che aveva pagato 15 €. (___) DOMANDA: _____	

2. Leggo con attenzione e scelgo la risposta esatta: Il fruttivendolo ha acquistato delle mele a 0,75 € il chilogrammo. Rivende ogni chilo a 1,20 €. Qual è il guadagno per ciascun chilogrammo?

$0,75 + 1,20 =$

$0,75 - 1,20 =$

$1,20 - 0,75 =$

$1,20 : 2 =$

3. Inserisco i nomi dei negozi: **IL FIORISTA - IL FRUTTIVENDOLO - IL PANIFICIO**
LA MACELLERIA - LA PESCHERIA - LA CARTOLERIA - L'EDICOLA - LA PASTICCERIA

Negozi dove posso acquistare

- a) i giornali: _____
- b) dolci, pasticcini, biscotti: _____
- c) quaderni, biro, matite: _____
- d) la frutta e la verdura: _____
- e) _____ : _____

- f) i fiori: _____
- g) il pane: _____
- h) la carne: _____
- i) il pesce: _____
- j) _____ : _____
- k) _____ : _____

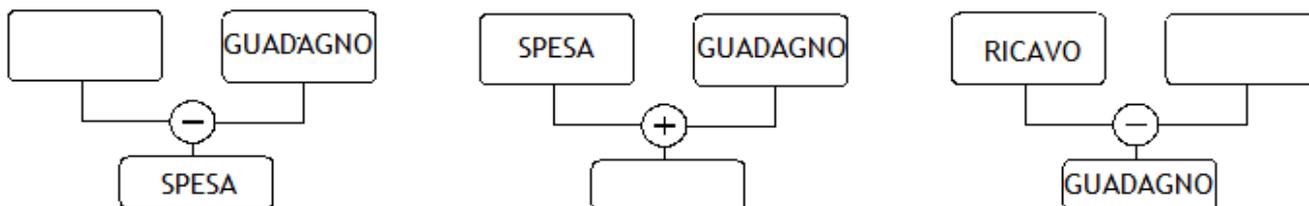
4. Completo la tabella

PRODOTTO	SPESA	GUADAGNO	RICAVO	OPERAZIONE
lampadario	€ 60	€ 8		$60 + 8 = \underline{\quad}$
pentola	€ 15		€ 19	$19 - 15 = \underline{\quad}$
pallone		€ 2	€ 8	$8 - 2 = \underline{\quad}$
bicicletta	€ 100	€ 25		
pantaloni	€ 28		€ 36	
camicia		€ 4	€ 24	

5. Inserisco le parole nelle frasi: **ACQUISTARE - LA MERCE - LA SPESA - IL RICAVO**
MINORE - IL RICAVO - IL GUADAGNO - LA MERCE - VENDERE

- a) _____ sono i prodotti che vende il negoziante.
- b) C'è una perdita quando _____ è _____ della spesa.
- c) _____ è il denaro che rimane al negoziante dopo la vendita.
- d) _____ è il prezzo che paga il cliente quando va in un negozio per acquistare _____
- e) _____ è il prezzo che il negoziante paga quando acquista la merce all'ingrosso.
- f) Il negoziante lavora in un negozio per _____. Il cliente va in un negozio per _____

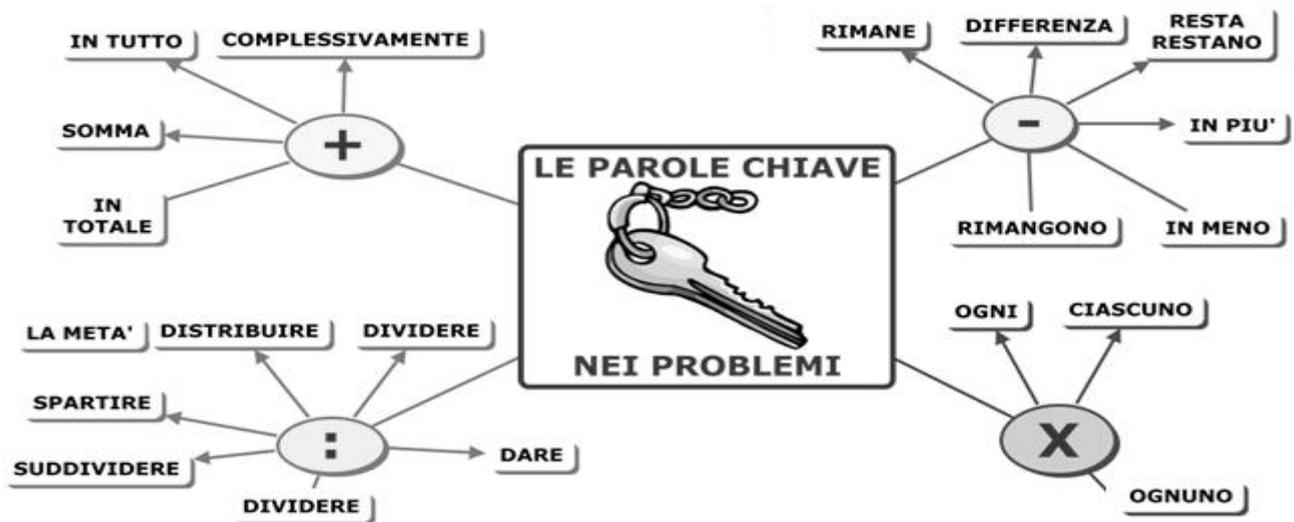
6. Studio le formule e completo:



7. Scrivo le parole nella mia lingua madre:

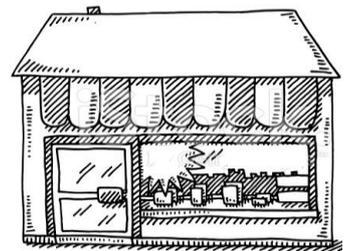
- a) Ricavare = incassare = _____
- b) Acquistare = comprare = _____
- c) Guadagnare = _____
- d) Perdere = _____

8.	PROBLEMA	OPERAZIONE
a)	Il giornalista compra delle riviste a 16 € e vende le riviste con un guadagno di 5 €. Qual è il ricavo? Guadagno € _____ Ricavo € _____ Spesa € _____	
b)	Il tipografo vende dei manifesti a 28 € con un guadagno di 10 €. Quanto aveva speso il tipografo Guadagno € _____ Ricavo € _____ Spesa € _____	
c)	Carla acquista un libro a 13 €. Quanto guadagna il libraio se all'ingrosso aveva pagato il libro 7 €? Guadagno € _____ Ricavo € _____ Spesa € _____	



9. Risolvo i problemi

- Un commerciante ricava 1.250 € dalla vendita di 50 giacche. Se il guadagno netto è di €237, quanto ha speso il negoziante per acquistare le giacche all'ingrosso?
- Un fruttivendolo compra un sacco di patate a 8 €. Il prezzo di vendita al dettaglio è 12,50 €. Quanto guadagna il fruttivendolo?
- Un gioielliere acquista una collana a 185,40 €. Dalla vendita della collana vuole guadagnare 45,10 €. Qual è il prezzo della collana esposto nella vetrina della gioielleria?
- Con la vendita di 3 botti di vino un commerciante guadagna in tutto € 186. Calcolo il ricavo sapendo che il costo totale della merce all'ingrosso era di 600 €? Calcolo anche il guadagno unitario e il ricavo unitario.



- Un fruttivendolo per acquistare 100 kg di mele spende 100 €. Il fruttivendolo vuole vendere le mele a 2,5 € al chilogrammo. Calcolo il guadagno
- Un negoziante compera alcune giacche a 76,45 € l'una e le rivende a 119,95 € ciascuna. Quanto guadagna per ogni giacca? Quanto guadagna dalla vendita di 10 giacche?
- All'ingrosso un pacco di biscotti costa 0,95 €. Un negoziante compera 20 pacchi e con la vendita di tutti i pacchi guadagna 14 €. Quanto spende il negoziante? Quanto incassa per ogni pacco di biscotti?

Ci sono situazioni in cui devo CONTARE per definire una quantità.
 Ci sono situazioni in cui devo MISURARE: devo utilizzare uno strumento adeguato per definire la quantità.

2. Leggo le situazioni e indico dove CONTARE e dove MISURARE :

- | | |
|---|---------------------------------------|
| La lunghezza della strada da scuola fino a casa _____ | La temperatura di oggi _____ |
| Il numero degli alunni della nostra classe _____ | La profondità di una piscina _____ |
| Il tempo impiegato per andare da casa a scuola _____ | La durata di una lezione _____ |
| La quantità di acqua in una bottiglia _____ | Il numero di dita in una mano _____ |
| La quantità degli alberi del cortile della scuola _____ | L'altezza di un grattacielo _____ |
| Il peso dello zaino pieno di libri _____ | La quantità di matite sul banco _____ |
| La quantità di animali nel bosco _____ | La altezza di Mara _____ |

3. Associa ad ogni grandezza misurata lo STRUMENTO DI MISURA da utilizzare:

BILANCIA ; RIGHELLO ; METRO ; TERMOMETRO DA PARETE ; OROLOGIO ; CONTENITORE ; BILANCIA ; TERMOMETRO

- | | |
|--------------------------------------|--|
| la temperatura di oggi: | la farina per preparare una torta: |
| la mia altezza: | la durata di una lezione: |
| il mio peso: | la quantità di acqua in una bottiglia: |
| la larghezza del mio quaderno: | la mia temperatura corporea: |

EQUIVALENZA: è la trasformazione di una misura in un'altra misura.
 Fare le equivalenze significa trasformare un'unità di misura in un'altra.

Per eseguire le equivalenze ho 2 possibilità:

- se trasformo un'unità di misura maggiore in una minore (verso destra) , devo moltiplicare per 10 ad ogni spostamento (ad esempio: da metri a centimetri sarà $\times 10 \times 10$); nel risultato devo spostare la virgola verso destra (di 1, 2, 3... posti a seconda che ci si sposti di 1, 2, 3... posizioni) o devo aggiungere degli zeri. Invece, se trasformo un'unità di misura minore in una maggiore (verso sinistra), devo dividere per 10 ad ogni spostamento (ad esempio: da metri a chilometri sarà $: 10 : 10 : 10$); nel risultato devo spostare la virgola verso sinistra (di 1, 2, 3... posti a seconda che ci si sposti di 1, 2, 3... posizioni) o devo togliere gli zeri.
- posso usare le tabelle: scrivere la misura, aggiungere o togliere gli zero, spostare la virgola;

0,61 g = 61 cg 3200 dal = 32000 l 3 cm = 0,03 m 6572 ml = 6,572 l

Con le unità di misura al quadrato il procedimento è lo stesso, ma ad ogni spostamento devo moltiplicare o devo dividere con 100. Con le unità di misura al cubo per ogni spostamento devo moltiplicare o dividere con 1000.

4327 cm² = 43,27 dm² 32 m² = 0,32 dam² 0,06 cm³ = 60 mm³ 8 m³ = 0,008 dam³

LUNGHEZZA



km	hm	dam	m	dm	cm	mm

PESO



t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

CAPACITÀ



hl	dal	l	dl	cl	ml

AREA o SUPERFICIE

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	

VOLUME

Km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³					

1. Inserisco ogni cifra nella casella opportuna

A.	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
15 m			1	5			
30 cm							
6,5 km							
0,07 m							
1250 m							
5900 cm							
0,9 hm							
12 dm							
0,03 hm							

B.	hl	dal	l	dl	cl	ml
3,5 hl						
24,5 l						
18 dl						
0,79 hl						
5600cl						
0,005 l						
687 ml						
5334 dl						
0,056 l						

2. Cancello gli zeri inutili:

008,100	20,500	050	0,010	00,200	106,400
3,040	07,01	600,020	1000,006	0,130	205,00

3. Che cosa misuro con... ?

	capacità (C)	peso (P)	lunghezza (L)
Contenuto di un bicchiere	Quantità pane		Profondità del lago
Distanza scuola-casa	Acqua nel pozzo		Larghezza strada

4. Completo con le parole e i simboli:

cm = _____
 hl = _____
 _____ = decigrammo
 _____ = decametro cubo
 _____ = decalitro
 cm = _____
 _____ = tonnellata
 dm = _____
 _____ = decimetro
 _____ = litro
 _____ = ettogrammo
 _____ = centimetro cubo

q = _____
 mg = _____
 hg = _____
 dal = _____
 _____ = ettometro quadrato
 ml = _____
 dl = _____
 _____ = chilogrammo
 _____ = metro cubo
 dam = _____
 _____ = decalitro
 _____ = centilitro

mm³ = _____
 t = _____
 _____ = chilometro
 _____ = grammo
 _____ = ettometro quadro
 dm² = _____
 _____ = chilogrammo
 hm³ = _____
 _____ = millilitro
 _____ = decilitro
 _____ = metro
 _____ = tonnellata

5. Cosa si può misurare? (Scrivo SI oppure NO)

a) La bellezza di una persona	e) Il contenuto di una bottiglia
b) La tua altezza	f) La velocità di un aereo
c) La superficie della lavagna	g) La cottura di una torta
d) Il colore di un fiore	h) L'altezza di una montagna

6. Completo le tabelle:

LUNGHEZZA

km	m
2	2000
	1000
	20000
3,5	
0,3	

mm	cm
140	14
	8
20	
15	
	12,6

dam	dm
0,5	50
	700
	450
2,8	
	1200

PESO

kg	g
5	5000
2	
	1500
	12000
1,3	
	500

cg	dg
450	45
100	
	6
80	
	76
2000	

t	kg
0,6	600
3	
	300
	9550
0,05	
1,4	

CAPACITÀ

dal	l
3	30
12	
	450
1,9	
30	
	100

hl	l
0,7	70
	10
2	
3,12	
	180
1	

ml	cl
50	5
1	
300	
	0,9
	10
1000	

7. Eseguo le equivalenze:

27 hg = _____ kg

1,7 kg = _____ g

0,390 hg = _____ kg

270 cg = _____ dg

1 000 kg = _____ t

354 dag = _____ hg

200 mg = _____ cg

450 dg = _____ dag

3500 kg = _____ t

4300 g = _____ kg

45 q = _____ hg

7 kg = _____ g

3 t = _____ q

20,45 g = _____ mg

60 q = _____ t

0,04 hg = _____ g

5900 mg = _____ g

30 dag = _____ g

329 dm = _____ m
 0,45 hm = _____ dam
 90 cm = _____ mm
 1900 m = _____ km
 87,4 cm = _____ dm
 3 m = _____ cm
 8 cm = _____ m
 120 cl = _____ l
 20 dl = _____ l
 0,3 hl = _____ l
 12 l = _____ cl
 1900 ml = _____ cl
 2 dl = _____ cl

3000 m = _____ hm
 200 m = _____ hm
 50 m = _____ dam
 0,55 dm = _____ mm
 390 cm = _____ m
 185 hm = _____ m
 27 m = _____ dm
 3,8 hl = _____ dal
 1200 cl = _____ dal
 70 l = _____ dal
 34 l = _____ dl
 340 cl = _____ dl
 2000 ml = _____ dl

600dm = _____ hm
 0,5 dam = _____ m
 8 cm = _____ mm
 4,6 km = _____ dam
 0,877 m = _____ mm
 7,8 m = _____ dam
 15,2 m = _____ mm
 30 dal = _____ hl
 100 l = _____ hl
 1500 dl = _____ hl
 0,9 l = _____ ml
 6400 ml = _____ l
 33 cl = _____ l

q 5,8 { kg _____
 t _____
 g _____

m 26 { km _____
 dm _____
 hm _____

l 34,5 { dal _____
 cl _____
 dl _____

8. Dove posso usare una misura di lunghezza?

- A. l'età di Matteo
 l'altezza di Matteo
 il peso di Matteo di un pacco di pasta

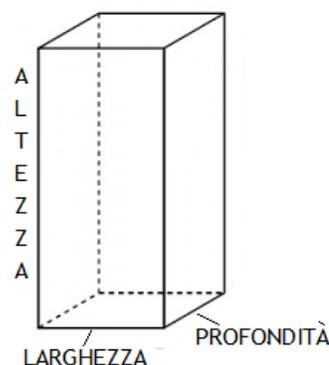
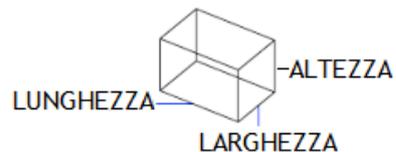
- C. il tempo impiegato da Brescia a Lovere
 la strada percorsa da Brescia a Lovere
 la estensione del paese di Lovere

- B. quanta acqua c'è nel bicchiere
 la larghezza della stanza
 la mia velocità nella corsa

- D. la quantità di benzina nel serbatoio
 quanto pesa un pacco di pasta
 la lunghezza di un quadretto

9. Completo la tabella

femminile		maschile	
singolare	plurale	singolare	plurale
LUNGA			
	ALTE		
			LARGHI
		PROFONDO	
	SPESE		



15. Scelgo la risposta corretta:

- a) La matita è lunga
 12 mm 0,12 m 12 km
- b) Il mio quaderno è largo
 30 mm 30 cm 30 dm
- c) Il mio amico Marco è alto
 138 mm 1,38 m 138 km
- d) Il buco nel terreno è profondo
 0,50 m 0,50 km 0,5 mm
- e) La bottiglia che è sul tavolo contiene
 50 cl 50 l 50 ml
- f) Casa mia è alta più o meno
 15 dam 15 cm 15 m
- g) La piscina è profonda
 3 m 3 km 3 dam
- h) La sorella di Laura pesa
 56 kg 0,56 kg 5,6dg

16. Completo le equivalenze con il simbolo oppure con il numero:

- a) 8305 m = 830,5 = 830500 = 83,05 = 8,305
- b) 1,5 Kg = dag = q = g = hg
- c) 40 l = 4 = 400 = 4000 = 0,4
- d) Km 7 = m = dam = dm = hm

17. Completo:

- In un kg ci sono _____ grammi
- In un dag ci sono _____ grammi
- In un kg ci sono _____ ettogrammi
- In un grammo ci sono _____ centigrammi
- In un kg ci sono _____ decagrammi
- In un grammo ci sono _____ decigrammi
- In un grammo ci sono _____ milligrammi
- In un hg ci sono _____ grammi
- In un dg ci sono _____ milligrammi
- In un hg sono _____ decagrammi
- In un dg ci sono _____ centigrammi

- In un metro ci sono _____ decimetri
- In un chilometro ci sono _____ metri
- In un metro ci sono _____ centimetri
- In un chilometro ci sono _____ ettometri
- In un metro ci sono _____ millimetri
- In un chilometro ci sono _____ decametri
- In un decimetro ci sono _____ centimetri
- In un ettometro ci sono _____ metri
- In un decimetro ci sono _____ millimetri
- In un ettometro ci sono _____ decametri
- In un centimetro ci sono _____ millimetri
- In un decametro ci sono _____ metri

18. In ogni gruppo cerchio la misura maggiore:

7,5 cm	1 dm	90 mm
--------	------	-------

13 m	1 dam	0,5 hm
------	-------	--------

168 cm	17 dm	1,09 m
--------	-------	--------

2 m	250 cm	20 dm
-----	--------	-------

7 km	7,5 hm	700 m
------	--------	-------

19. MISURE LINEARI:

- 3 m e 5 dm = _____ dm
- 36 km e 9 dam = _____ km
- 7 hm e 29 m = _____ km
- 5 km e 19 m = _____ m

- 7 q e 12 kg = _____ q
- 6 hg e 34 g = _____ hg
- 4 hl e 5 l = _____ hl
- 3 dal e 7 l = _____ l

20. Completo:
- | | | |
|-------------------------------------|---|--|
| misure di
AREA
(= SUPERFICIE) | } | - In un metro quadrato ci sono _____ decimetri quadrati |
| | | - In un chilometro quadrato ci sono _____ metri quadrati |
| | | - In un metro quadrato ci sono _____ centimetri quadrati |
| | | - In un chilometro quadrato ci sono _____ ettometri quadrati |
| | | - In un chilometro quadrato ci sono _____ decametri quadrati |
| misure di
VOLUME | } | - In un decimetro cubo ci sono _____ centimetri cubi |
| | | - In un decametro cubo ci sono _____ metri cubi |
| | | - In un decimetro cubo ci sono _____ millimetri cubi |
| | | - In un centimetro cubo ci sono _____ millimetri cubi |

21. MISURE DI SUPERFICIE:

6 hm² e 390 dam² = m²

m² 3,27 = dm²

dam² 4,5 = m²

8 dam² e 29 m² = m²

7 m² e 5 dm² = dm²

3 dam² e 126 m² = m²

m² 350 = dam²

26 m² e 8 dm² = dm²

35 dam² e 3 m² = m²

dm² 128 = m²

4 km² e 11 hm² = km²

54 dm² e 7 cm² = cm²

22. Scelgo la misura più idonea per misurare:

- | | | | | |
|--------------------------------|---|--|--|-----------------------------|
| a) lo spessore di un'unghia: | <input type="checkbox"/> mm | <input type="checkbox"/> cm | <input type="checkbox"/> dm | <input type="checkbox"/> m |
| b) l'altezza della finestra: | <input type="checkbox"/> km | <input type="checkbox"/> dam | <input type="checkbox"/> m | <input type="checkbox"/> hm |
| c) la larghezza del banco: | <input type="checkbox"/> mm | <input type="checkbox"/> cm | <input type="checkbox"/> dm | <input type="checkbox"/> m |
| d) il peso di un'automobile: | <input type="checkbox"/> dag | <input type="checkbox"/> q | <input type="checkbox"/> t | <input type="checkbox"/> kg |
| e) il mio peso: | <input type="checkbox"/> mg | <input type="checkbox"/> t | <input type="checkbox"/> dag | <input type="checkbox"/> kg |
| f) il volume della gomma: | <input type="checkbox"/> dam ³ | <input type="checkbox"/> cm ³ | <input type="checkbox"/> dm ³ | |
| g) il volume dell'armadio: | <input type="checkbox"/> mm ³ | <input type="checkbox"/> dm ³ | <input type="checkbox"/> m ³ | |
| h) il volume di una pastiglia: | <input type="checkbox"/> dam ³ | <input type="checkbox"/> m ³ | <input type="checkbox"/> mm ³ | |
| i) la superficie dell'Africa: | <input type="checkbox"/> dam ² | <input type="checkbox"/> km ² | <input type="checkbox"/> m ² | |
| j) l'area della nostra aula: | <input type="checkbox"/> dam ² | <input type="checkbox"/> km ² | <input type="checkbox"/> m ² | |
| k) la superficie del foglio: | <input type="checkbox"/> mm ² | <input type="checkbox"/> dm ² | <input type="checkbox"/> cm ² | |

23. Confronto le misure e metto i simboli > ; < ; =

1 g ... 8 dg

70 dm ... 7000mm

80000 m² ... 8 hm²

0,90 dm² ... 9000mm²

1 m 1 dm

45 dm ... 5 m

2.000 mm ... 1 m

81 mg ... 8 cg

1 g ... 1 mg

69 dm ... 70 mm

396 cm ... 4 m

400 cl ... 3 l

1 l 1 hl

15 cl ... 15 dl

7 m ... 600 cm

1 km² ... 1 hm²

9 cm² ... 90 dm²

10 cm ... 1 dm

1 cm³ ... 1 mm³

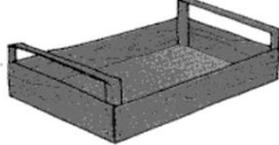
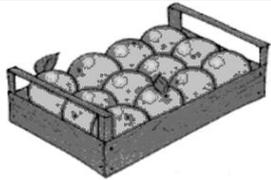
24.	10 cm = 1 dm	V	F	3 m ³ = 3 000	V	F
	1 000 m = 1 hm	V	F	dm ³	V	F
	8000 cm ³ = 800 dm ³	V	F	350 dal = 35 l	V	F
	2 000 cm ² = 0,2 m ²	V	F	840 g = 8,4 hg	V	F

25. Trasformo nella unità di misura indicata ed eseguo i calcoli:

- A. 6, 342 km + 35 m + 6 dm + 2 cm + 30 dm = m
- B. 150 m + 2 hm - 8,82 dam + 3,5 dm - 80 cm = m
- C. 250 mg + 2 cg + 2,5 dg - 0, 25 g = dag = g
- D. 35,5 cg + 17, 876 dg + 87,654 g = g
- E. 8,9 dag - 87 g + 78,6 hg - 2 kg = g
- F. 0, 250 l + 250 ml - 2,5 dl = l = ml
- G. 4,25 hl + 28,36 dal + 250 l = l
- H. 642 dal - 2,64 hl + 64,87 l = l
- I. 325 dm²+ 785, 65 m²+ 10, 50 dam²= m²
- J. 6 800 cm²+ 0,34 hm² - 250,60 m²+ 3 560 dm²= m²
- K. 85 m² - 75 dm² + 0,864 dam² - 1840 cm²= m²
- L. 4 m³ + 457 dm³ + 876 000 cm³ + 65 m³= m³
- M. 54 m³ - 2 000 cm³+ 76 dm³+ 8 900 000 mm³= m³

PESO LORDO, PESO NETTO E TARA

La merce da vendere o da trasportare si mette all'interno di contenitori.

	+		=	
IL PESO NETTO è il peso della merce		LA TARA è il peso del contenitore (o della confezione)		IL PESO LORDO è il peso della merce unito al peso del contenitore

Formule da ricordare:

- a) PESO NETTO + TARA = PESO LORDO
b) PESO LORDO – TARA = PESO NETTO
c) PESO LORDO – PESO NETTO = TARA



6) Scelgo le frasi che corrispondono al disegno:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Il peso lordo è 13 t | <input type="checkbox"/> La tara pesa 13000 kg | <input type="checkbox"/> Il peso netto è 13t |
| <input type="checkbox"/> Il peso lordo è 19 t | <input type="checkbox"/> Il peso lordo è 13000 kg | <input type="checkbox"/> Il peso netto è 6000 kg |

7) Problema: Una cassetta piena di arance pesa 7,5 Kg. Quanto pesano le arance se la tara è di 0,9 Kg?

DATI: Peso lordo = P_L = _____

Tara = T = _____

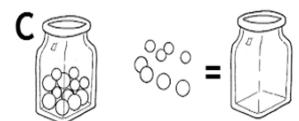
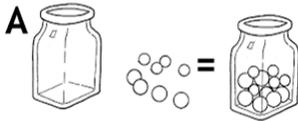
Peso netto = P_N = ?

FORMULA: P_N = _____ - _____

CALCOLI:

- 8) Vero o falso
- | | | |
|---|---|---|
| V | F | Tara e peso lordo possono essere uguali |
| V | F | Il peso di un barattolo vuoto è il peso di una tara |
| V | F | Il peso netto è il peso della merce |
| V | F | Il peso lordo può essere minore del peso netto |
| V | F | Sulla bilancia devo togliere la tara al peso lordo per vedere il peso netto |
| V | F | Il peso lordo è il peso del contenitore |
| V | F | Per calcolare la tara devo aggiungere il peso netto al peso lordo |
| V | F | Per calcolare la tara devo togliere il peso netto al peso lordo |
| V | F | Il peso lordo deve essere maggiore del peso netto |

9) Completo i disegni con i simboli (+ oppure -) e sotto i disegni scrivo le formule:



10) La valigia pesa 3,5 kg quando è vuota e 15 kg quando è piena. Quanto pesano i vestiti?

Completo con IL PESO LORDO ; IL PESO NETTO ; LA TARA :

Il peso della valigia vuota è _____ ; il peso della valigia piena è _____

e il peso dei vestiti è _____

P_N = _____

T = _____

P_L = _____

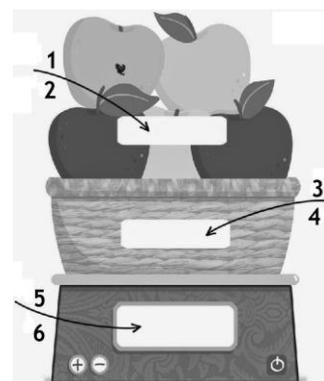
- 11) Completo con i simboli + oppure -
- | | |
|--------------------|-------------------------|
| a) Peso lordo | Tara = Peso netto |
| b) Peso lordo | Peso netto = Tara |
| c) Tara | Peso netto = Peso lordo |

12) Risolvo i seguenti problemi (Attenzione: prima impostare i dati, poi svolgere i calcoli)

a) Un barattolo di marmellata pesa 450 g. Se il barattolo vuoto pesa 50 g, qual è il peso netto?

- b) Un camion trasporta 40 frigoriferi. Il camion vuoto pesa 11 tonnellate; e pieno pesa 14 tonnellate. Quanto pesa ciascun frigorifero?
- c) Un barattolo di vetro contiene 2,6 hg di marmellata e pesa in tutto 340 g. Quanto è la tara?
- d) Un barattolo pieno di sugo pesa 6,5 hg. Il barattolo vuoto pesa 125 grammi. Calcolo il peso netto.
- e) Un muratore prepara un secchio pieno di cemento dal peso totale di 12,5 kg; il secchio vuoto pesa 1020 g. Qual è il peso netto del cemento?
- f) Sull'etichetta di un vasetto di pesto c'è scritto: «peso lordo 2 hg», «tara 48 g». Quanto pesa il pesto contenuto nel vasetto?

- g) Una scatola di tonno pesa 245 g e contiene 2 hg di tonno. Qual è la tara?



13) Osservo il disegno e associo ad ogni affermazione il numero opportuno.

___ IL PESO LORDO

___ LA BILANCIA

___ LA TARA

___ IL PESO DEL CONTENITORE

___ IL PESO DELLA FRUTTA

___ IL PESO NETTO

14) Completo le tabelle (attenzione alle eventuali equivalenze)

A.

PESO LORDO	PESO NETTO	TARA
15,5 kg	13,9 kg	..... hg
..... g	1,35 hg	18 g
2,5 kg	..... hg	25 g
35 g	295 dg	..... dg

B.

PESO LORDO	PESO NETTO	TARA
24 kg	..... kg	18 hg
750 kg	..... kg	720 hg
..... hg	2,45 hg	3,4 dag
2,540 kg	..... hg	115 g

15) Completo le frasi con le parole opportune:

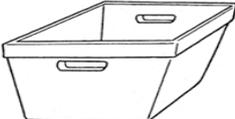
TOGLIERE TARATO NON PUÒ ESSERE AGGIUNGERE
 DIFFERENZA MINORE MAGGIORE DELLA CONFEZIONE

- Un modello di bilancia è _____ se ha la funzione che azzerà il peso del contenitore.
- Per calcolare il peso lordo devo _____ la tara al peso netto.
- Per calcolare la tara devo _____ il peso netto dal peso lordo.
- Il peso lordo _____ minore del peso netto.
- La tara è data dalla _____ tra peso lordo e peso netto.
- La tara è il peso _____
- Il peso lordo non è _____ del peso netto.
- Il peso lordo è _____ del peso netto.

16)

	PESO LORDO UNITARIO	PESO NETTO UNITARIO	TARA UNITARIA	NUMERO PEZZI	PESO NETTO TOTALE	PESO LORDO TOTALE
a.	764 g	5 hg	..... g	12	..... g	..... g
b.	48,9 dag	3,6 hg	..... hg	8	..... hg	..... hg
c.	..... g	365 g	700 cg	5	..... g	..... g
d.	..... g	5,8 hg	57 g	100	..... g	..... g
e.	600 g	..... hg	1,8 hg	25	.....hg	..... hg

17) Associa ad ogni CONTENITORE il nome corretto:

vaschetta				
lattine				
bicchiere				
scatola				
cassetta				
vasetto				
cesta				

18) Completo le frasi con i nomi dei contenitori dell'esercizio precedente.

- a) Ho comprato un _____ di Nutella
- b) Le mele costano 1,5 € al chilogrammo. Se acquisto una _____ di mele il costo al chilo è 1 €.
- c) Devo mettere le scarpe nella loro _____
- d) Ho voglia di bere _____ di aranciata.
- e) Quando devo stendere i panni metto il bucato in una _____

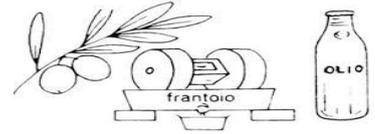


19) Risolvo i seguenti problemi.

- a) Il peso lordo di una cassetta di zucchine è 8,5 kg. La cassetta vuota pesa 13 hg; calcolo il peso netto. Un fruttivendolo vende le zucchine a € 1,75 il chilo, qual è il ricavo totale?
- b) Una cesta di ciliegie pesa 6,5 kg in tutto. Calcolo il peso netto sapendo che la cesta vuota pesa 7,8 hg
- c) Marta ha comprato 3 cestini di fragole del peso lordo di 500 g ciascuno. Se i cestini vuoti pesano 125 g l'uno, qual è il peso netto totale delle fragole acquistate?
- d) Una fabbrica di pasta spedisce 135 pacchi di pasta del peso netto di 1 kg ciascuno. La tara di ogni pacco è di 60 g. Qual è il peso complessivo di tutti i pacchi di pasta spediti?
- e) Il muratore deve spostare una carriola carica di mattoni che pesa in tutto 82 kg e la tara è 34 kg. Se ogni mattone pesa 1,2 kg quanti mattoni sta trasportando?
- f) Una bottiglia di olio ha il peso lordo di kg 1,35 e la tara di kg 0,6. Quante bottiglie come quella si possono riempire con un 1,44 q di olio?
- g) Una vaschetta contiene 850 g di gelato. Se la tara è 45 g, qual è il peso lordo?
- h) Il peso lordo totale di 18 sacchetti di riso è 93 kg. Il peso di tutti i sacchetti vuoti è 3 kg. Quanti chilogrammi di riso ci sono in ogni sacchetto?
- i) Il peso lordo di un vasetto di vetro che contiene della marmellata è 5 hg. Se la marmellata da sola pesa 345 g, qual è il peso del vasetto vuoto?
- j) Il latte contenuto in una confezione pesa 500 g. La confezione vuota pesa 35 g. Se acquisto 4 confezioni di latte, qual è il peso lordo totale?
- k) Dentro una scatola, che vuota pesa 0,6 hg, ci sono 12 barattoli di vetro di marmellata. Quanto pesa la scatola piena se la tara di ogni barattolo è 125 g e la marmellata che contiene è 350 grammi?
- l) Ho comprato 2 barattoli di sottaceti e un vasetto di crema di arachidi. Il peso netto dei sottaceti contenuti in ogni barattolo è 2,25 hg e ogni vasetto che li contiene pesa 1,5 hg. La crema di arachidi pesa 350 g e il vasetto di vetro vuoto pesa 115 g. Calcolo il peso lordo totale dei tre barattoli.
- m) % Determino la percentuale di tara di una merce, sapendo che viene venduta confezionata a peso lordo di 50kg e che la tara è di 1,5 kg.

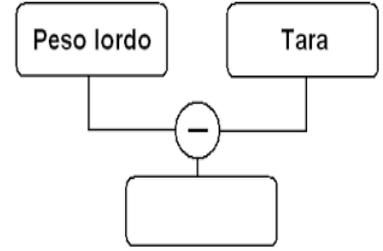
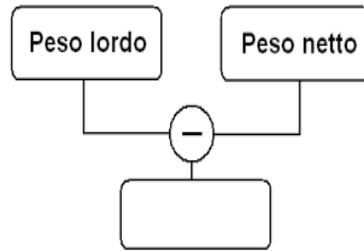
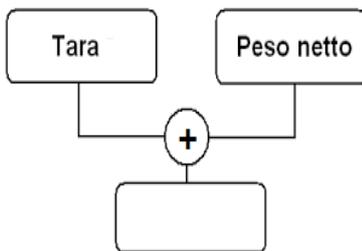


- n) % Il peso netto delle merci è il 95% del peso lordo e ho un peso lordo di 90 quintali, calcolo il peso netto e la tara espressi in kg.
- o) % Con il raccolto di olive ho riempito 68 cassette. Ogni cassetta pesa, olive comprese, circa 22,5 kg e vuota 90 g. Quanti quintali di olive ho raccolto? Che percentuale è il peso netto rispetto al peso lordo?
- p) % Per trasportare il mio computer portatile, del peso di 2500 g, utilizzo uno zaino che pesa vuoto 1,5 kg. Quanto pesa lo zaino pieno? Che percentuale rappresenta lo zaino dell'intero peso trasportato?



- 20) Vero o falso
- | | | |
|---|---|---|
| V | F | Il peso della confezione è la tara |
| V | F | Il peso netto è maggiore del peso lordo |
| V | F | Il peso lordo può essere uguale alla tara |
| V | F | Il peso lordo è maggiore del peso netto |
| V | F | Il peso lordo è minore del peso netto |
| V | F | Il peso netto può essere minore del peso lordo |
| V | F | Per calcolare il peso lordo aggiungo il peso netto al peso della tara |
| V | F | Il peso netto è il peso del contenitore |
| V | F | Per calcolare il peso netto aggiungo il peso lordo al peso della tara |
| V | F | Per calcolare il peso netto devo togliere dal peso lordo il peso della tara |

21) Completo le formule:



22) A.

PESO LORDO	PESO NETTO	TARA
25 kg	23 kg	..... kg
..... hg	17 hg	1,5 hg
240 g	..... g	25 g
..... hg	5,6 kg	0,6 hg
2500 g	..... g	0,30 kg

B.

PESO LORDO	PESO NETTO	TARA
250 dag	..... kg	3 hg
250 dag	13 hg	..... kg
..... g	560 dag	2 kg
120 hg	..... kg	3500 g
235 dag	..... g	0,35 kg

IL SISTEMA DI MISURA SESSAGESIMALE

Il sistema **sessagesimale** misura di **60 in 60** e si utilizza per misurare il tempo e gli angoli.

LA MISURA DEL TEMPO

L'unità fondamentale è il **giorno (d)**

- I sottomultipli del giorno: l'**ora (h)** che è la ventiquattresima parte del giorno → 1d = 24 h
- il **minuto (m)** che è la sessantesima parte dell'ora → 1h = 60 m
- il **secondo (s)** che è la sessantesima parte del minuto → 1m = 60 s
- I multipli del giorno: il **mese (M)** perché 30 giorni sono uguali ad un mese → 1M = 30 d
- l'**anno (a)** perché 12 mesi sono uguali ad un anno → 1a = 12 M

RIDUZIONE IN FORMA NORMALE: da fare quando minuti e secondi sono maggiori di 60

Esempio: 4 h 90 m 190 s = 5 h 33 m 10 s

4 h 90 m 190 s
 ↓
 4 h 93 m 10 s Devo iniziare con i secondi: trasformo i secondi in minuti 190s = 190s - (60s x 3) = 3m 10s
 ↓
 5 h 33 m 10 s Poi trasformo i minuti in ore 93 m = 93 m - 60 m = 1 h 33 m

h	m	s
1	→ 60	
	1	→ 60
°	,	"

LA MISURA DEGLI ANGOLI

La misura di un angolo si dice ampiezza. L'unità di misura fondamentale degli angoli è il **grado (°)**.

- I sottomultipli del grado: il primo (') che è la sessantesima parte del grado → 1° = 60 '
- il secondo (") che è la sessantesima parte del primo → 1' = 60 "

RIDUZIONE IN FORMA NORMALE: da fare quando primi e secondi sono maggiori di 60 (i gradi possono arrivare a 360)

Esempio: 120° 168' 74" = 122° 49' 14"

120° 168' 74"
 ↓
 120° 169' 14" Devo iniziare con i secondi: trasformo i secondi in primi 74" = 74" - 60" = 1' 14"
 ↓
 122° 49' 14" Poi trasformo i primi in gradi 169' = 169' - (60' x 2) = 2° 49'

1. Riduco in forma normale i seguenti valori

- a) 3 h 45 m 70 s =
- b) 450 s =
- c) 140 m 180 s =
- d) 22° 100' 80" =
- e) 410' =

2. Riduco in forma normale i seguenti valori

- a) 23 h 205 m 100 s =
- b) 20 m 306 s =
- c) 4 h 70 m 70 s =
- d) $300^\circ 107' 50'' =$
- e) $12^\circ 500'' =$

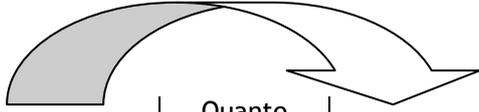
3. Quanto tempo intercorre:

- a) Dalle 14.20 alle 16.00
- b) Dalle 21.15 alle 23.45
- c) Dalle 12.30 alle 18.30
- d) Dalle 01.50 alle 13.30

4. Riduco in forma normale:

- a) 1 d 36 h 6 s =
- b) 25 h 75 m 130 s =
- c) 24 h 150 m 25 s =
- d) 55 d 48h =
- e) 12 h 26 m 73 s =
- f) $10^\circ 80' 95'' =$
- g) $79^\circ 125' 200'' =$
- h) $153^\circ 240' 77'' =$
- i) $200^\circ 59' 320'' =$
- j) $180^\circ 59' 120'' =$

5. Completo la seguente tabella



Dalle ...	Quanto tempo?	Alle ...
14:15		16:30
15:30	3 h 15 m	
19:30		23:45
19:15		20:45
2:40	3 h 25 m	
9:15		11:20
7:50		9:40
23:20		23:55
13:25	4 h 20 m	
16:40		19:20

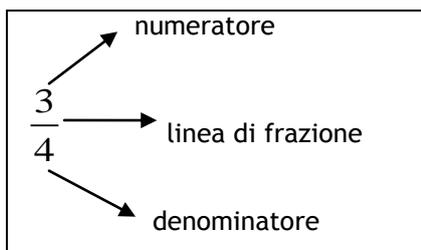
6. Completo le seguenti uguaglianze:

- a) 3 h = m
- b) 1 h 35 m 15 s = s
- c) 36' =''
- d) $22^\circ 12' =$

7. Completo:

- a) Nelle ampiezze di angoli i gradi hanno valori compresi tra 0 e _____. Con la riduzione in forma normale degli angoli trasformo i _____ in gradi e i secondi in _____
- b) Il sistema _____ misura di 10 in 10.
- c) Il sistema _____ misura di 60 in 60 e si utilizza per misurare _____
- d) Un _____ è formato da _____ mesi. Un giorno è formato da _____ ore.
- e) La misura di un angolo si chiama _____ e si misura con _____ e secondi

LE FRAZIONI



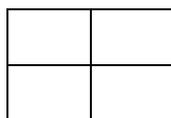
NUMERATORE: numero di parti da prendere

DENOMINATORE: in quante parti uguali è stato diviso l'intero.
(non può essere uguale a 0)

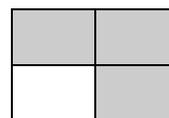
Prendo un intero



Divido l'intero in quattro parti uguali



Coloro tre parti



La parte colorata è la frazione $\frac{3}{4}$

Si legge: tre quarti

oppure

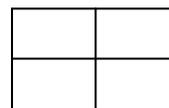
tre fratto quattro

oppure tre su quattro

L'intero è diviso in ____ parti uguali.

Coloro una parte

→ 1 su 4 si scrive: $\frac{1}{4}$ si dice: un quarto



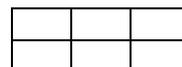
numeratore:

denominatore:

L'intero è diviso in 6 parti uguali.

Coloro due parti → 2 su 6

si scrive: $\frac{2}{6}$ si dice: due sestimi

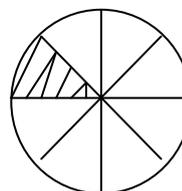


numeratore:

denominatore:

Ho parti uguali, è colorata parte → su

Si scrive: ____ Si dice: un ottavo



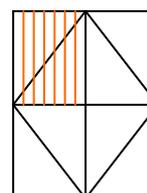
numeratore:

denominatore:

L'intero è diviso in parti che sono tra loro

Sono colorate 2 parti dell'intero → su

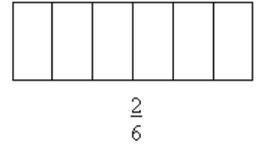
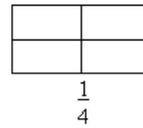
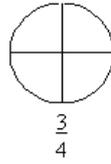
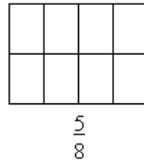
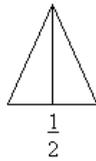
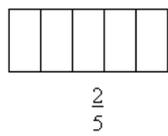
Si scrive: ____ Si dice:



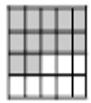
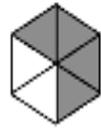
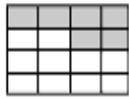
numeratore:

denominatore:

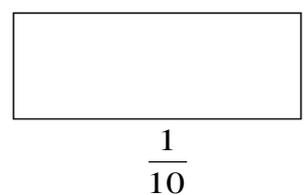
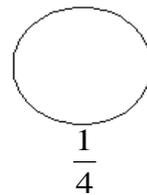
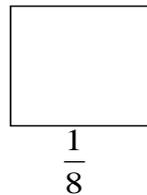
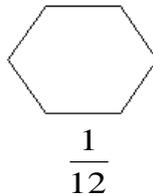
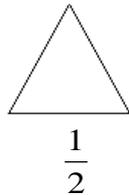
1. Coloro la frazione indicata:



2. Osservo le figure e scrivo a quale frazione corrisponde la parte colorata:



3. Divido le figure in parti uguali e coloro la frazione indicata:



4. Trasformo le frazioni in numero decimale

$$\frac{6}{15} = \dots\dots$$

$$\frac{3}{12} = \dots\dots$$

$$\frac{7}{4} = \dots\dots$$

$$\frac{12}{5} = \dots\dots$$

$$\frac{3}{15} = \dots\dots$$

$$\frac{7}{5} = \dots\dots$$

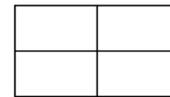
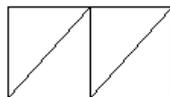
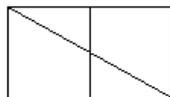
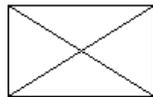
$$\frac{7}{5} = \dots\dots$$

$$\frac{15}{12} = \dots\dots$$

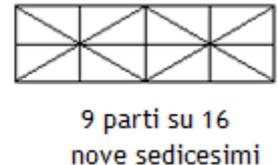
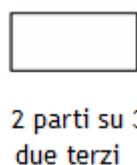
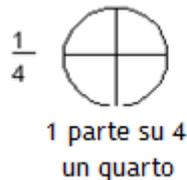
$$\frac{3}{4} = \dots\dots$$

$$\frac{2}{5} = \dots\dots$$

5. Coloro, se possibile, un quarto delle figure:



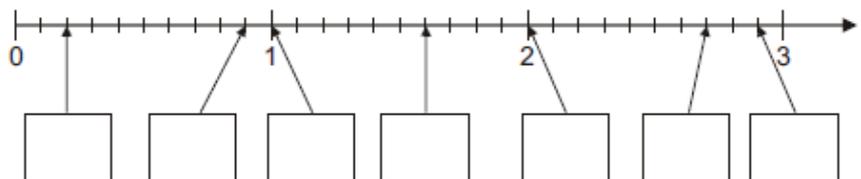
6. Coloro la frazione indicata:



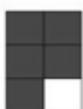
7. Metto al posto giusto le frazioni:

$$\frac{16}{10} \quad \frac{20}{10} \quad \frac{27}{10} \quad \frac{29}{10}$$

$$\frac{2}{10} \quad \frac{9}{10} \quad \frac{10}{10}$$



8. Scrivo la frazione accanto ad ogni disegno:



$\frac{1}{2}$	Un mezzo	$\frac{1}{11}$	Un undicesimo	$\frac{1}{20}$	Un ventesimo
$\frac{1}{3}$	Un terzo	$\frac{1}{12}$	Un dodicesimo	$\frac{1}{30}$	Un trentesimo
$\frac{1}{4}$	Un quarto	$\frac{1}{13}$	Un tredicesimo	$\frac{1}{40}$	Un quarantesimo
$\frac{1}{5}$	Un quinto	$\frac{1}{14}$	Un quattordicesimo	$\frac{1}{50}$	Un cinquantesimo
$\frac{1}{6}$	Un sesto	$\frac{1}{15}$	Un quindicesimo	$\frac{1}{60}$	Un sessantesimo
$\frac{1}{7}$	Un settimo	$\frac{1}{16}$	Un sedicesimo	$\frac{1}{70}$	Un settantesimo
$\frac{1}{8}$	Un ottavo	$\frac{1}{17}$	Un diciassettesimo	$\frac{1}{80}$	Un ottantesimo
$\frac{1}{9}$	Un nono	$\frac{1}{18}$	Un diciottesimo	$\frac{1}{90}$	Un novantesimo
$\frac{1}{10}$	Un decimo	$\frac{1}{19}$	Un diciannovesimo	$\frac{1}{100}$	Un centesimo

9. Scrivo in lettere:

$\frac{7}{2}$ sette mezzi

$\frac{11}{6}$ _____

$\frac{5}{3}$ _____

$\frac{9}{7}$ _____

$\frac{21}{4}$ _____

$\frac{3}{8}$ _____

$\frac{18}{5}$ _____

$\frac{14}{9}$ _____

Per leggere le frazioni con denominatore maggiore di 11: togliere l'ultima lettera al numero del denominatore e aggiungere -esimo (se il numeratore è 1) oppure -esimi (se il numeratore è >1)

esempio: $\frac{7}{84}$ sette ottantaquattresimi (84 ottantaquattro → ottantaquattresimi)

$\frac{16}{17}$ _____

$\frac{2}{19}$ _____

$\frac{23}{18}$ _____

$\frac{17}{20}$ _____

$\frac{11}{5}$ _____

$\frac{1}{33}$ _____

$\frac{9}{97}$ _____

$\frac{1}{45}$ _____

$\frac{11}{48}$ _____

$\frac{1}{59}$ _____

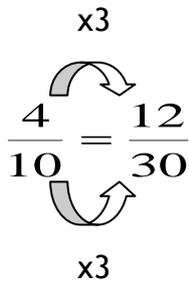
$\frac{16}{9}$ _____

$\frac{1}{61}$ _____

10. Completo la tabella:

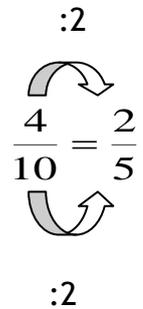
due terzi	$\frac{3}{15}$	_____
cinque settantanovesimi	settantanove ventiquattresimi	_____
$\frac{13}{2}$	$\frac{15}{2}$	_____
$\frac{8}{9}$	$\frac{1}{124}$	_____
$\frac{4}{19}$	tre centotrentacinquesimi	_____
$\frac{2}{5}$	un centoventesimo	_____

FRAZIONI EQUIVALENTI



Le frazioni equivalenti hanno lo stesso valore: la divisione tra il numeratore e il denominatore ha risultato uguale.

Per trovare le frazioni equivalenti devo moltiplicare o dividere numeratore e denominatore con uno stesso numero (diverso da 0).

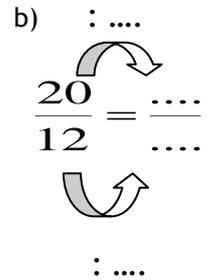
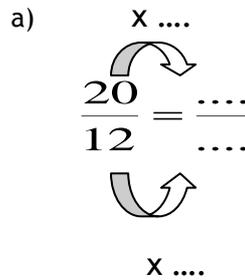


4:10 = 0,4 12:30 = 0,4

4:10 = 0,4 2:5 = 0,4

11. Scrivo una frazione equivalente :

- a) moltiplico numeratore e denominatore con 4
- b) divido numeratore e denominatore con __



12. Completo per trovare le frazioni equivalenti

$\frac{4}{15} = \frac{4 \times 4}{15 \times 4} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 5}{10 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{8}{5} = \frac{8 \times \dots}{5 \times 3} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{2}{7} = \frac{\dots \times \dots}{7 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$

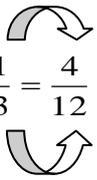
$\frac{16}{24} = \frac{\dots : 4}{24 : \dots} = \frac{\dots}{\dots}$

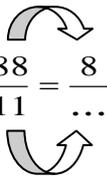
$\frac{42}{30} = \frac{42 : \dots}{30 : 6} = \frac{\dots}{\dots}$

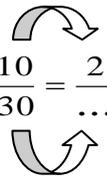
$\frac{15}{60} = \frac{15 : \dots}{60 : \dots} = \frac{\dots}{\dots}$

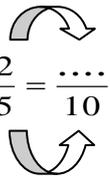
$\frac{15}{18} = \frac{15 : \dots}{18 : \dots} = \frac{\dots}{\dots}$

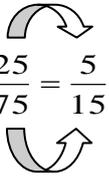
13. Completo le frazioni e scrivo l'operazione applicata al numeratore e al denominatore

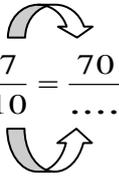
$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$$


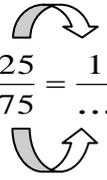
$$\frac{88}{11} = \frac{8}{\dots}$$


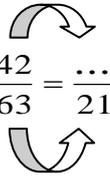
$$\frac{10}{30} = \frac{2}{\dots}$$


$$\frac{2}{5} = \frac{\dots}{10}$$


$$\frac{25}{75} = \frac{5}{15}$$


$$\frac{7}{10} = \frac{70}{\dots}$$


$$\frac{25}{75} = \frac{1}{\dots}$$


$$\frac{42}{63} = \frac{\dots}{21}$$


14. Completo con il termine mancante per ottenere frazioni equivalenti:

$$\frac{7}{13} = \frac{21}{\dots}$$

$$\frac{11}{6} = \frac{\dots}{48}$$

$$\frac{3}{15} = \frac{1}{\dots}$$

$$\frac{100}{45} = \frac{20}{\dots}$$

$$\frac{45}{60} = \frac{\dots}{20}$$

15. In ogni gruppo segna con una crocetta le frazioni equivalenti alla prima

a) $\frac{2}{5}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{6}{15}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{8}{20}$ $\frac{20}{50}$

b) $\frac{8}{12}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{16}{24}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{24}{30}$

16. Scrivo quattro frazioni equivalenti alla frazione data

$$\frac{38}{48} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{3}{15} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

RIDUZIONE DI FRAZIONI → SEMPLIFICARE

Per SEMPLIFICARE una frazione devo dividere il numeratore e il denominatore con uno stesso divisore comune (= dividere numeratore e denominatore con un numero uguale). Posso fare tante divisioni successive e devo sempre scrivere i risultati delle divisioni. Quando numeratore e denominatore non hanno più un divisore comune (si dicono 'primi tra loro') la frazione finale si chiama RIDOTTA AI MINIMI TERMINI.

A. $\frac{240}{180} = \frac{240:10}{180:10} = \frac{24}{18} = \frac{24:6}{18:6} = \frac{4}{3}$

4 e 3 non hanno nessun divisore comune
→ si dice che 4 e 3 sono primi tra loro

La frazione ridotta ai minimi termini è $\frac{4}{3}$

B. $\frac{180}{330} = \frac{180:5}{330:5} = \frac{36}{66} = \frac{36:2}{66:2} = \frac{18}{33} = \frac{18:3}{33:3} = \frac{6}{11}$

→ La frazione ridotta è $\frac{\dots}{\dots}$

C. $\frac{168}{216} = \frac{168:2}{216:2} = \frac{84}{108} = \frac{84:4}{108:4} = \frac{21}{27} = \frac{21:3}{27:3} = \frac{7}{9} \rightarrow \frac{\dots}{\dots}$ è la frazione ai minimi termini

168	2	216	2
84	2	108	2
42	2	54	2
21	3	27	3
7	7	9	3
1		3	3
		1	

$2^3 \times 3 \times 7$ $2^3 \times 3^3$

$MCD(168; 216) = 2^3 \times 3 = 24$

$\frac{168}{216} = \frac{168:24}{216:24} = \frac{7}{9}$

Quando divido
il numeratore e il denominatore
con il loro M.C.D.
il risultato è
la **FRAZIONE ai MINIMI TERMINI**

D. Semplifico la frazione $\frac{20}{60}$

$\rightarrow \frac{20}{60} = \frac{20:\dots}{60:\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots:\dots}{\dots:\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

La frazione ridotta è: $\frac{1}{3}$

E. Riduco la frazione $\frac{24}{36}$

$\rightarrow \frac{24}{36} = \frac{24:\dots}{36:\dots} = \frac{\dots}{\dots} =$

La frazione semplificata è: $\frac{\dots}{\dots}$

17. Riduco le frazioni ai minimi termini (= semplifico le frazioni)

$\frac{30}{45} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{44}{33} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{66}{49} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{100}{350} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{12}{40} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{120}{140} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{60}{270} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{34}{32} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{54}{36} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{65}{130} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{225}{450} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{441}{210} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{132}{165} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{180}{132} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{252}{468} = \frac{\dots}{\dots}$

$\frac{28}{84} = \frac{\dots}{\dots}$

18. Segno le frazioni irriducibili (= già ridotte ai minimi termini)

$\frac{3}{5}$

$\frac{12}{4}$

$\frac{21}{15}$

$\frac{25}{9}$

$\frac{20}{30}$

$\frac{8}{25}$

$\frac{22}{33}$

$\frac{20}{35}$

$\frac{7}{13}$

$\frac{3}{8}$

$\frac{8}{16}$

$\frac{40}{12}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{14}{54}$

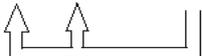
OPERAZIONI CON LE FRAZIONI

Prima di operare con le frazioni è meglio ridurre le frazioni ai minimi termini (se possibile).

SOMMA E DIFFERENZA DI FRAZIONI

- Calcolo il minimo comune multiplo dei denominatori.
- Scrivo una frazione (con linea di frazione lunga) che ha al denominatore il m.c.m. dei denominatori
- Divido il m.c.m. per ciascun denominatore e multiplico per ciascun numeratore
- Risolvo la addizione, o la sottrazione, con i numeri trovati al numeratore
- Se possibile semplifico

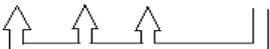
A.

$$\frac{3}{8} + \frac{7}{10} = \frac{15 + 28}{40} = \frac{43}{40}$$


- Procedimento:
- m.c.m. (8 ; 10) = 40
 - 40 : 8 x 3 = 15
 - 40 : 10 x 7 = 28
 - 15 + 28 = 43

Risultato: $\frac{43}{40}$

B.

$$\frac{4}{12} - \frac{4}{15} + 2 = \frac{1}{3} - \frac{4}{15} + 2 = \frac{5 - 4 + 30}{15} = \frac{31}{15}$$


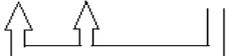
Meglio semplificare! Per operare con numeri minori.
Se non semplifico, lavoro con numeri più grandi ma il risultato è uguale:

$$\frac{4}{12} - \frac{4}{15} + 2 = \frac{20 - 16 + 120}{60} = \frac{124}{60}$$

- Procedimento:
- m.c.m. (3 ; 15) = 15
 - 15 : 3 x 1 = 5
 - 15 : 15 x 2 = 30
 - 5 - 4 + 30 = 31

Risultato: $\frac{31}{15} = \frac{124}{60}$

C.

$$\frac{13}{18} - \frac{9}{24} = \frac{\dots - \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$


- Procedimento:
- m.c.m. (18 ; 24) = 72
 - 72 : 18 x 13 = 13
 - 72 : 24 x 3 = 3
 - 13 - 3 = 10

Risultato: $\frac{10}{72}$

D. $\frac{2}{7} + \frac{3}{2} = \frac{4 + 21}{\dots} =$

m.c.m. (7 ; 2) = 14

E. $\frac{5}{4} - \frac{3}{8} = \frac{10 - 3}{\dots} =$

m.c.m. (4 ; 8) = 8

F. $\frac{5}{9} + \frac{4}{15} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

m.c.m. (9 ; 15) = 45

G. $2 + \frac{4}{3} = \frac{2}{1} + \frac{4}{3} = \frac{\dots + \dots}{\dots} =$

m.c.m. (1 ; 3) = 3

H. $\frac{7}{2} - \frac{1}{12} + \frac{4}{16} = \frac{\dots - \dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

m.c.m. (2 ; 12 ; 16) = 48

a) $\frac{7}{6} - \frac{3}{8} =$

b) $\frac{10}{3} - \frac{1}{2} - \frac{2}{5} =$

c) $\frac{5}{4} - \frac{1}{2} =$

d) $\frac{9}{16} - \frac{1}{3} + \frac{5}{48} =$

e) $\frac{3}{4} + \frac{15}{4} - \frac{7}{4} + \frac{1}{4} - \frac{5}{4} =$

f) $\frac{1}{4} + \frac{5}{2} + \frac{2}{3} = \frac{\dots + \dots + \dots}{\dots} =$

g) $\frac{25}{75} - \frac{9}{36} =$

h) $5 - \frac{6}{2} + \frac{8}{4} =$

i) $\frac{4}{5} + \frac{5}{3} =$

j) $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} - \frac{6}{16} =$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$

$1 - \frac{2}{3} =$

$\frac{61}{15} - \frac{18}{15} - \frac{7}{15} =$

$\frac{7}{4} - \frac{2}{5} =$

$\frac{11}{15} + \frac{7}{12} - \frac{3}{4} =$

$\frac{17}{20} - \frac{3}{10} =$

$\frac{1}{3} + 2 + \frac{5}{6} =$

$2 - \frac{1}{4} + \frac{7}{10} =$

$\frac{7}{6} + 3 = \frac{\dots + \dots}{\dots} =$

$\frac{3}{5} + 1 + \frac{6}{7} =$

PRODOTTO DI FRAZIONI

La moltiplicazione di frazioni è una frazione che ha

- al numeratore la moltiplicazione dei numeratori
- al denominatore la moltiplicazione dei denominatori

$\frac{5}{3} \cdot \frac{7}{12} = \frac{35}{36}$

A. $\frac{2}{3} \times \frac{5}{9} = \frac{\dots}{\dots}$

B. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{6}{7} = \frac{\dots}{\dots}$

C. $3 \times \frac{9}{2} = \frac{\dots}{\dots}$

Ricorda ... Prima di moltiplicare riduco le frazioni !

$\frac{\overset{7}{\cancel{14}}}{\underset{5}{\cancel{10}}} \times \frac{25}{28} =$

SEMPLIFICAZIONE IN CROCE → solo nella moltiplicazione è possibile semplificare numeratore e denominatore di frazioni diverse

$\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{3}} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{2}{\cancel{10}}} = \frac{3}{2}$

Nell'esempio

- ✓ semplifico il numeratore della prima frazione (5) con il denominatore della seconda (10) → : 5
- ✓ semplifico il denominatore della prima frazione (3) con il numeratore della seconda (9) → : 3

A. $\frac{7}{10} \times \frac{15}{19} =$

semplifico → 10 e 15 si possono dividere con 5

- ✓ 10: 5 =, cancello 10 e scrivo
- ✓ 15: 5 =, cancello 15 e scrivo

$\frac{7}{\underset{2}{\cancel{10}}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{19} = \frac{21}{38}$

Poi moltiplico i numeratori tra loro e i denominatori tra loro

B. $\frac{7}{9} \times \frac{3}{35}$

semplifico il 3 e il 9 → 3 e 9 si possono dividere con

✓ 3: = 1, cancello 3 e scrivo 1

✓ 9: = 3, cancello 9 e scrivo 3

$$\begin{array}{r} \dots \quad 1 \\ \cancel{9} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{35}} = \frac{\dots}{\dots} \\ 3 \quad \dots \end{array}$$

semplifico 7 e 35 → 7 e 35 si possono dividere con 7:

✓ 7: 7 = , cancello e scrivo

✓ 35: 7 = , cancello e scrivo

C.

→ 14 e 21 si possono dividere con 7

$$\frac{14}{25} \times \frac{3}{4} \times \frac{10}{21}$$

✓ 14 : 7 = , cancello e scrivo

✓ : 7 = , cancello e scrivo

$$\begin{array}{r} \dots \quad \dots \\ \frac{\cancel{14}}{\cancel{25}} \times \frac{\cancel{3}}{4} \times \frac{\cancel{10}}{\cancel{21}} = \frac{\dots}{\dots} \\ \dots \quad \dots \end{array}$$

→ 10 e 25 si possono dividere con :

✓ 10 : = , cancello e scrivo

✓ 25 : = , cancello e scrivo

D. $\frac{4}{12} \times \frac{5}{33}$

→ 4 e si possono dividere con 4

✓ 4 : 4 = , cancello 4 e scrivo

✓ : 4 = , cancello e scrivo

$$\begin{array}{r} \dots \\ \frac{\cancel{4}}{\cancel{12}} \times \frac{5}{33} = \frac{\dots}{\dots} \\ \dots \end{array}$$

1. $\frac{4}{3} \times \frac{12}{5} =$

$$\frac{35}{49} \cdot \frac{7}{5} =$$

$$\frac{7}{16} \times 24 =$$

$$\frac{10}{30} \cdot \frac{15}{3} \cdot \frac{7}{2} =$$

$$\frac{8}{9} \times \frac{1}{3} \times \frac{9}{8} =$$

$$\frac{2}{64} \times \frac{8}{6} =$$

$$\frac{44}{18} \times \frac{9}{11} =$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{7} =$$

$$\frac{15}{4} \cdot 5 \cdot \frac{1}{21} =$$

QUOZIENTE DI FRAZIONI

Svolgimento della divisione:

✓ il diviso diventa per ;

✓ cambio il numeratore con il denominatore nella frazione dopo il diviso;

✓ poi semplifico e moltiplico i numeratori tra loro e i denominatori tra loro

$$\frac{2}{3} : \frac{7}{11} = \frac{2}{3} \times \frac{11}{7} = \frac{22}{21}$$



$$\frac{15}{4} : \frac{9}{10} : 3 = \frac{15}{4} \times \frac{\dots}{\dots} \times \frac{1}{3} = \frac{\dots}{\dots}$$

solo nella moltiplicazione posso semplificare: il 15 con il 9, il 4 con il 10

2. $\frac{1}{9} : \frac{3}{7} = \frac{1}{9} \cdot \frac{\dots}{\dots} =$

$$\frac{22}{5} : \frac{10}{25} : \frac{7}{9} = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} =$$

$$\frac{2}{3} : 4 =$$

$$\frac{17}{12} : 5 = \frac{\dots}{\dots} \cdot \frac{1}{5} =$$

$$\frac{13}{7} : \frac{13}{4} =$$

$$\frac{20}{25} : \frac{7}{5} : \frac{6}{21} =$$

3. a) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} =$

$\frac{64}{15} \times \frac{10}{24} \times \frac{11}{4} =$

$\frac{5}{3} \cdot \frac{3}{10} =$

b) $\frac{6}{11} : \frac{8}{33} =$

$\frac{48}{35} : \frac{8}{25} =$

$\frac{8}{7} : \frac{16}{14} =$

c) $\frac{1}{4} \times 2 =$

$\frac{21}{15} \times \frac{4}{35} \times \frac{15}{9} =$

$\frac{1}{2} : \frac{1}{2} =$

d) $\frac{1}{3} : \frac{4}{11} : \frac{33}{15} =$

$\frac{3}{4} : 9 =$

$\frac{30}{16} \times \frac{8}{3} =$

e) $\frac{14}{9} \times \frac{9}{10} =$

$\frac{5}{12} \cdot \frac{4}{15} \cdot \frac{7}{12} \cdot \frac{9}{8} \cdot \frac{11}{14} =$

$\frac{18}{5} : \frac{9}{25} =$

POTENZA DI FRAZIONI

Per calcolare la potenza di una frazione scrivo una frazione che ha:

✓ al numeratore la potenza del numeratore

✓ al denominatore la potenza del denominatore

$\left(\frac{15}{27}\right)^2 = \left(\frac{5}{9}\right)^2 = \dots$

Ricordo di semplificare prima di elevare a potenza.

$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$

Presto attenzione alle differenze:

$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \neq \frac{2^2}{3} \neq \frac{2}{3^2}$
 $\downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow$
 $\frac{4}{9} \neq \frac{4}{3} \neq \frac{2}{9}$

$\left(\frac{4}{5}\right)^3 \neq \frac{4}{5^3} \neq \frac{4^3}{5}$
 $\downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow$

4. $\left(\frac{4}{3}\right)^3 =$

$\frac{3^2}{7} =$

$\left(\frac{4}{13}\right)^2 =$

$\left(\frac{7}{3}\right)^0 =$

$\left(\frac{5}{19}\right)^0 =$

$\left(\frac{9}{7}\right)^2 =$

$\left(\frac{17}{20}\right)^1 =$

$\left(\frac{12}{36}\right)^2 = \left(\frac{\dots}{3}\right)^2 = \dots$

$\frac{6}{7^2} =$

$\left(\frac{2}{3}\right)^4 =$

$\left(\frac{1}{2}\right)^6 =$

$\left(\frac{10}{15}\right)^3 =$

Moltiplicazione o divisione di potenze con la BASE UGUALE

➤ $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^5$

➤ $\left(\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^1$

➤ $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^6$

→ _____ non cambia

PROPRIETÀ DELLE POTENZE

Moltiplicazione o divisione di potenze con l'ESPONENTE UGUALE

➤ $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{7}{5}\right)^2 = \left(\frac{2}{3} \times \frac{7}{5}\right)^2 = \left(\frac{14}{15}\right)^2$

➤ $\left(\frac{2}{7}\right)^2 : \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{7} : \frac{5}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{7} \times \frac{3}{5}\right)^2 = \left(\frac{6}{35}\right)^2$

→ _____ non cambia

$$\begin{array}{ccc}
 5. \quad \left(\frac{7}{2}\right)^8 : \left(\frac{7}{2}\right)^6 = & \left[\left(\frac{5}{6}\right)^4\right]^0 = & \left(\frac{2}{5}\right)^3 \cdot \frac{2}{5} = \\
 \left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5 : \left(\frac{2}{3}\right)^7 = & \left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 = & \left(\frac{7}{8}\right)^{10} : \left(\frac{7}{8}\right)^4 : \left(\frac{7}{8}\right)^6 = \\
 6. \quad \left(\frac{2}{7}\right)^2 = & \left(\frac{8}{9}\right)^1 = & \left(\frac{3}{4}\right)^3 : \left(\frac{3}{5}\right)^3 = & \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 = \\
 \left[\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^1 = & \left(\frac{2}{3}\right)^4 = & \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 = & \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)^2 = \\
 \left(\frac{1}{3}\right)^0 = & \left(\frac{2}{3}\right)^3 = & \left(\frac{1}{5}\right)^4 : \left(\frac{1}{5}\right)^3 = & \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 =
 \end{array}$$

ESPRESSIONI

$$\begin{array}{l}
 1. \quad \left(\frac{7}{12} - \frac{2}{5}\right) : \frac{33}{20} = \left[\frac{1}{9}\right] \\
 2. \quad \left(5 + 4 \times \frac{1}{6}\right) : \frac{1}{9} = [51] \\
 3. \quad \left(\frac{7}{5} + \frac{3}{10} - \frac{4}{15} : \frac{5}{6}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8}\right) \left[\frac{12}{5}\right] \\
 4. \quad \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{6} : \frac{15}{42} + 1\right] \times 27 [93] \\
 5. \quad \frac{5}{11} \cdot \left[1 + \left(1 - \frac{1}{12} \cdot \frac{21}{5}\right)\right] \cdot \frac{8}{10} - \frac{1}{2} = \left[\frac{1}{10}\right] \\
 6. \quad \left(\frac{6}{7} - \frac{24}{35}\right) : \left(\frac{1}{7} + \frac{2}{28}\right) \cdot \frac{5}{2} = [2] \\
 7. \quad \left[\left(\frac{7}{3} - \frac{3}{5} \times \frac{10}{15}\right) : \frac{29}{5}\right] - \frac{6}{5} \times \left(\frac{9}{10} + \frac{9}{20} - \frac{5}{4}\right) = \left[\frac{16}{75}\right] \\
 8. \quad \left\{\left[\frac{4}{5} \cdot \left(12 - \frac{17}{4}\right) : \frac{31}{4}\right]\right\} + \left[\left(1 + \frac{3}{5}\right) \cdot \left(2 + \frac{3}{8}\right)\right] = \left[\frac{23}{5}\right] \\
 9. \quad 1 - \left[\left(\frac{3}{5} + \frac{2}{3} : \frac{4}{3}\right) \times \frac{10}{3} - 2\right] : \left(1 + \frac{2}{3}\right) = [0] \\
 10. \quad \left(\frac{1}{4} \times \frac{5}{2} - \frac{3}{2} \times \frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{6}{3} \times \frac{5}{4} + 1\right) : \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{2} + 1\right) = \left[\frac{7}{20}\right]
 \end{array}$$

11. $\left[\frac{16}{15} \cdot \frac{45}{8} - \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \cdot \frac{4}{3} \right] \cdot \frac{2}{7} - \left(1 - \frac{1}{2} \right) =$ [7/6]
12. $\frac{20}{7} - \left\{ \left[\left(15 + \frac{5}{6} \right) : \left(4 + \frac{3}{4} \right) + \left(3 - \frac{8}{20} \right) \times \frac{5}{13} \right] : \left(2 + \frac{1}{3} \right) \right\}$ [1]
13. $\left\{ \left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 \right]^3 \cdot \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^3 : \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^4 \right\}^3 : \left[\left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 =$ [1/2]
14. $\frac{7}{2} : \left(2 - \frac{1}{4} \right) + \frac{12}{5} + 3 \times \left(6 - \frac{3}{5} \right) \times \left(\frac{1}{3} \right)^2 - \left(\frac{18}{30} - \frac{2}{5} \right)$ [6]
15. $\frac{5}{12} + \left\{ \left[\frac{10}{9} : \left(\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{2} + \frac{1}{6} \right)^2 - \frac{3}{5} \right]^2 - \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right\} : \frac{4}{9} =$
16. $\left\{ \left[\left(\frac{7}{9} \right)^{14} : \left(\frac{7}{9} \right)^{10} \right]^2 : \left[\left(\frac{7}{9} \right)^3 \cdot \frac{7}{9} \cdot \left(\frac{7}{9} \right)^3 \right] \right\} : \frac{7}{9} =$ [1]
17. $\left[2 - \left(\frac{7}{6} + \frac{2}{3} \times \frac{12}{10} \right) \right] + \left(\frac{21}{2} - \frac{9}{4} - 6 \right) : \left[5 - \left(3 + \frac{3}{2} \right) \right]$ [68/15]
18. $\left(2 + \frac{1}{2} \right) : \frac{4}{3} - \frac{1}{16} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{2} - \frac{9}{16} =$ [13/8]
19. $\left[\frac{4}{3} : \left(1 + \frac{1}{3} \right) + \frac{18}{5} : 9 - 3 : \left(2 + \frac{4}{3} \right) \right] \times 6$ [3]
20. $\left(\frac{2}{5} \right)^2 + \frac{4}{3} \times \left(1 + \frac{1}{2} \right)^2 \times \frac{2}{5} - \frac{3}{4} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) + \frac{18}{25}$ [1]
21. $\left[\left(\frac{3}{4} \right)^3 : \left(\frac{3}{4} \right)^2 : \left(\frac{3}{4} \right) - \left(2 - \frac{2}{3} \right)^2 : \left(\frac{13}{6} + \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{21} \right) \right] : \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{13}{84} \right) =$ [1/6]
22. $\left\{ \left[\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right)^2 : \left(2 - \frac{1}{3} \right) + \frac{5}{12} - \frac{1}{2} \right] : \left(\frac{1}{4} \right)^2 - \frac{1}{3} \right\}^5 : \left(\frac{1}{3} \right)^2$ [0]
23. $\left[\left(\frac{1}{3} \right)^2 : \left(\frac{1}{6} \right)^2 \right] \cdot \left[\left(\frac{1}{2} \right)^4 : \left(\frac{1}{15} : \frac{4}{15} \right) \right] : \left[\left(\frac{3}{2} \right)^2 - \left(1 - \frac{1}{2} \right) \right] =$ [4/7]
24. $\frac{65}{66} - \frac{9}{2} : \left(5 - \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{165}{540} - \frac{1}{2} \times \left(2 - \frac{2}{3} \right)$
25. $\left\{ \left[\left(\frac{2}{5} \right)^{10} : \left(\frac{2}{5} \right)^6 \right]^2 \cdot \left[\left(\frac{2}{5} \right)^8 : \left(\frac{2}{5} \right)^3 \right] \right\} : \left[\left(\frac{2}{5} \right)^{10} \cdot \left(\frac{2}{5} \right) \right] =$ [4/25]

PROBLEMI CON LE FRAZIONI

1. I risparmi di Laura ammontano a 120 €. Spende $\frac{2}{5}$ per un regalo a Paola e $\frac{1}{8}$ per una scatola di pennarelli. Quanto denaro rimane a Laura? [57€]
2. In una rivista ci sono 24 pagine di pubblicità e corrispondono ai $\frac{3}{40}$ della rivista. Quante pagine ha la rivista in totale? [320 pagine]
3. Riccardo possiede 300 €. Spende $\frac{5}{12}$ della somma per acquistare un cappotto e $\frac{3}{10}$ per un paio di scarpe, quanto gli rimane? [85 €]
4. Un motociclista vuole fare un viaggio di 140 km. Se fa una sosta dopo $\frac{3}{7}$ del viaggio dopo quanti chilometri si è fermato?
5. Tre amici decidono di acquistare in società un nuovo videogioco. Il costo del videogioco è di 264 €. Alessandro paga $\frac{5}{8}$ del videogioco, Michele $\frac{1}{3}$. Quale frazione del prezzo totale resta da pagare? Quanti euro spende ogni ragazzo?
6. Marco acquista un televisore e paga subito $\frac{2}{5}$ del prezzo. Se il costo totale è di 500 € quanto ha pagato con l'acconto? Quanto rimane da pagare al saldo?

7. Un boscaiolo ha un deposito di legna di vari tipi; 49 quintali di faggio, 81 quintali di rovere e 7200 Kg di castagno. Vende i $\frac{5}{7}$ della legna di faggio a 9 euro al quintale. Vende i $\frac{4}{9}$ del rovere a 7,50 euro il quintale e i $\frac{4}{6}$ del castagno a 6 euro al quintale, Quanto ricava da ogni tipo di legna? Quanto in totale?
8. Abbiamo uno striscione lungo 70 m. Coloriamo lo striscione $\frac{1}{5}$ di rosso , per $\frac{9}{14}$ di giallo e per il restante di verde. Quanti metri di striscione sono colorati di verde? [11 m]
9. Gli alunni di una classe di terza media sono 28. Per proseguire gli studi $\frac{1}{4}$ si sono iscritti al liceo e $\frac{4}{7}$ all'istituto professionale, quanti sono i ragazzi che non hanno fatto l'iscrizione?
10. Un insegnante accompagna i suoi 24 alunni sulla cima di una collina da dove lanciano i loro aquiloni. I $\frac{2}{3}$ degli alunni hanno gli aquiloni rossi, i $\frac{3}{4}$ dei rimanenti li hanno blu. Quanti sono gli aquiloni rossi? Quanti quelli blu?
11. La somma di due segmenti misura 180 cm, sapendo che il primo segmento è i $\frac{4}{5}$ del secondo segmento. Quanto sono lunghi i due segmenti?
12. Una damigiana è piena per $\frac{1}{3}$; quando aggiungo 16 l di vino la damigiana si riempie per $\frac{3}{5}$. Qual è la capacità della damigiana? [60 l]

LE PERCENTUALI

Le percentuali sono frazioni che hanno al denominatore 100. Il simbolo è %
 Quindi la percentuale è un rapporto con il secondo termine uguale a 100.

$$a\% = \frac{a}{100}$$

$$5\% = \frac{5}{100} = 5 : 100 = 0,05$$

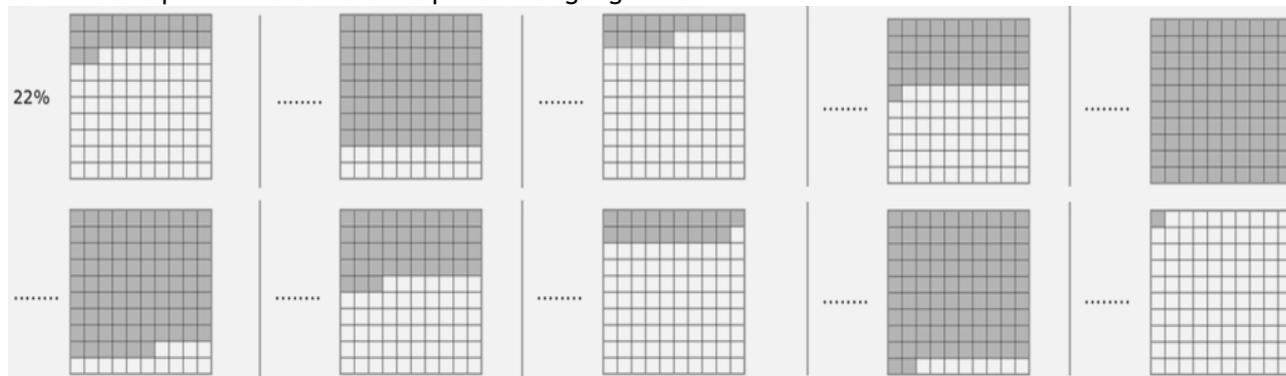
$$35\% = \frac{35}{100}$$

$$12,5\% = \frac{12,5}{100} = \frac{125}{1000}$$

1. 15% si legge quindici per cento
 _____ si legge cento per cento
 _____ si legge un per cento
 _____ si legge novantadue per cento

- 9% si legge _____
 63% si legge _____
 75% si legge _____
 41% si legge _____

2. Scrivo la percentuale che corrisponde ad ogni grafico:



3.	percentuale	frazione	numero decimale
	65%	$\frac{65}{100}$	0,65
a.	99%		
b.		$\frac{15}{100}$	
c.		$\frac{50}{100}$	
d.			0,02
e.		$\frac{1}{4}$	

4.	percentuale	frazione	numero decimale
			0,123
a.			
b.		$\frac{4}{5}$	
c.	35%		
d.	8%		
e.		$\frac{4}{25}$	
f.		$\frac{42}{100}$	

5. Trasformo ogni frazione in percentuale come nel primo esempio

$$\frac{3}{20} = 0,15 = 15\%$$

$$\frac{9}{10} =$$

$$\frac{8}{40} =$$

$$\frac{7}{25} =$$

$$\frac{18}{50} =$$

$$\frac{14}{25} =$$

Per calcolare la percentuale ($a\%$) di una grandezza (b) moltiplico il valore della grandezza per la frazione che corrisponde alla percentuale.

$$a\% \text{ di } b \rightarrow b \cdot \frac{a}{100}$$

13. Calcolo le percentuali come mostra il primo esempio:

$$\text{il } 25\% \text{ di } 280 = 280 \times \frac{25}{100} = 70$$

il 30 % di 500 =

il 9% di 200 =

il 24 % di 75400 =

il 15 % di 195 =

il 15 % di 36500 =

il 93 % di 3000 =

il 12 % di 700 =

il 66% di 8650 =

Esempi:

A. Ho 30 pennarelli e il 20% sono rossi.
Quanti sono i pennarelli rossi?

$$30 \times \frac{20}{100} = 6 \quad \text{I pennarelli rossi sono } 6$$

B. Un pantalone costava 70€ (PREZZO INIZIALE) e si vende con il 35% di SCONTO, Calcolo il PREZZO SCONTATO.

$$70 \times \frac{35}{100} = 24,5\text{€ sconto}$$

$$70 \text{ €} - 24,5 \text{ €} = \text{_____ € prezzo scontato}$$

C. Un paio di scarpe sono in vendita con uno sconto del 40%. Il prezzo iniziale è 45 €. Qual è il prezzo scontato?

1. Completo la tabella

	A.	B.	C.	D.
Prezzo iniziale	32000 €	5000 €		24000 €
Sconto	30%		10€	12%
Prezzo scontato		4800 €	50 €	

2. In una scuola ci sono 220 alunni. I maschi sono il 45%. Quante sono le femmine?

3. Un negozio di abbigliamento pratica lo sconto del 20% su tutti i capi di abbigliamento. Laura acquista una felpa che costava € 45 e un giubbotto che costava € 180. Quanto spende in tutto?

4. Carla ha preso in prestito euro 500 e pagherà il 10% di interesse annuo. Quanto interesse paga ogni mese?

5. In una scuola ci sono 500 alunni. Il 15% porta gli occhiali. Quanti alunni portano gli occhiali?

6. Il corpo umano è formato circa per il 67% di acqua. Calcolo il peso dell'acqua in un uomo di 80 kg.

7. Trasformo da percentuali a decimali

25% = 8% = 120% = 2,3% =

33% = 0,2% = 12% = 1% =

8. Trasformo da percentuali a frazioni

40% = 2% = 10% = 7% =

22% = 15% = 32% = 0% =

9. Il prezzo di una maglia è di 40 € e viene praticato uno sconto del 16% , qual è il prezzo scontato?

10. Deposito in banca 30000 euro ad un tasso di interesse del 2% . Quale capitale avrò tra un anno?

11. Completo la tabella

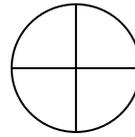
	A.	B.	C.	D.
Prezzo iniziale	500 €	86 €	5600 €	110 €
Sconto	60%		2800 €	33%
Prezzo scontato		43 €		

12. In una scuola ci sono 600 studenti: 236 studiano spagnolo, 180 studiano francese e il rimanente inglese. Quanti studenti studiano inglese?

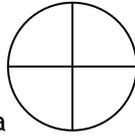
13. Coloro le figure seguendo le indicazioni:



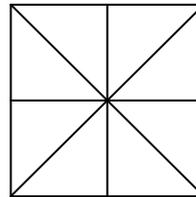
coloro il 20% della figura



coloro il 25% della figura



coloro il 75% della figura



coloro il 75% della figura

14. Deposito in banca 3500€. La banca applica un tasso di interesse del 2,3%. Calcolo gli interessi sul capitale versato e la somma che avrò a disposizione una volta maturati gli interessi.

15. In una classe ci sono 25 studenti; 20 sono femmine. Calcolo il TASSO PERCENTUALE dei maschi.

16. Trasformo da decimali a percentuali

$0,8 =$

$0,23 =$

$0,02 =$

$0,85 =$

$1,2 =$

$0,2 =$

$0,33 =$

$1 =$

17. In un negozio si applica lo sconto del 15% su tutti i capi di abbigliamento. Se compro una maglietta che costa 39 euro e un paio di jeans che costano 90 euro, quanto spendo ?

18. A fine anno scolastico, in una scuola, il 2% degli alunni viene bocciato (= respinto). Se nella scuola ci sono 800 alunni, quanti sono i bocciati e quanti i promossi?

19. Il prezzo di una borsa è di 65,25 €. Se è scontata del 16%, qual è il nuovo prezzo della borsa?

20. Un commerciante ottiene in prestito € 25840 al tasso del 6,50%. Calcolo l'interesse pagato

21. Una automobile costa 11.000 €, ma durante una promozione viene venduta con uno sconto del 5%. Qual è il nuovo prezzo dell'automobile?

22. In una classe del CPIA ci sono 20 corsisti: otto sono marocchini, cinque sono tunisini, due sono italiani, quattro sono ucraini e uno è russo. Calcolo il tasso percentuale per ogni nazionalità

23. Gli iscritti ad una gara di atletica sono 420. Il 35% dei concorrenti si ritira, quanti sono i concorrenti rimasti?

24. Una cassetta di mele pesa 7,25 kg. La tara è il 4% del peso lordo. Quanto pesano le mele (peso netto)?

EVENTI CERTI, INCERTI, IMPOSSIBILI

Fare delle previsioni significa conoscere come inizia un evento e cercare di immaginare come si concluderà, attraverso 3 gruppi di idee:

1. è CERTO: l'evento accadrà di sicuro.
2. è POSSIBILE: l'evento può accadere ma può anche non accadere (non abbiamo una risposta precisa).
3. è IMPOSSIBILE: l'evento non accadrà mai.

Esempi:

1. Da un sacchetto con 10 palline blu, l'estrazione di una pallina blu è un evento certo.
2. Da un sacchetto con 3 palline blu e 7 verdi, l'estrazione di una pallina blu è un evento possibile.
3. Da un sacchetto con 10 palline rosse, l'estrazione di una pallina blu è un evento impossibile.

1) Osservo il disegno e inserisco nelle frasi i termini IMPOSSIBILE e CERTO:

- a) È _____ estrarre una pallina nera
- b) È _____ estrarre una pallina bianca



Scelgo la frase che corrisponde al disegno:

- Sicuramente estrarrò dal sacchetto una pallina bianca
 Sicuramente estrarrò dal sacchetto una pallina nera

2) Devo estrarre, a occhi chiusi, una pallina da un sacchetto dove ho 8 palline verdi e 2 palline gialle.

- a) È _____ estrarre una pallina gialla.

Completo le frasi con le parole
CERTO, POSSIBILE, IMPOSSIBILE

- b) È _____ estrarre una pallina blu.
- c) È _____ estrarre una pallina

3) Indico se si tratta di un evento certo (C), possibile (P) o impossibile (I):

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) Lancio un dado: uscirà un numero maggiore di 8 _____ | b) Il sole sorge a est _____ |
| c) I multipli di 10 sono anche multipli di 5 _____ | d) Domani pioverà _____ |
| e) Il Milan quest'anno vincerà lo scudetto _____ | f) Ieri era domenica _____ |
| g) Lancio un dado: uscirà un numero compreso da 1 a 6 _____ | h) Dopodomani ci sarà il sole _____ |

4) Devo lanciare un dado. Completo le frasi con le parole CERTO IMPOSSIBILE POSSIBILE

- a) È _____ ottenere un numero maggiore di 6.
- b) È _____ ottenere un numero minore di 6.
- c) È _____ ottenere il numero 4.



5) Scrivo degli eventi:

- a) È certo che _____
- b) È possibile che _____
- c) È impossibile che _____

6) Completo le frasi con le parole opportune: CERTO ; IMPOSSIBILE ; POSSIBILE ; IMPOSSIBILE ; CERTO

- a) Se in un sacchetto ci sono solo palline rosse sarà _____ estrarre una pallina blu
- b) Un evento _____ accadrà di sicuro.
- c) Se in un sacchetto ho dieci palline verdi sarà _____ estrarre una pallina verde
- d) Un evento _____ non può accadere mai.
- e) Non possiamo dare una risposta precisa quando un evento è _____

7) Osservo il disegno e inserisco nelle frasi i termini IMPOSSIBILE e CERTO:

- a) È _____ estrarre una pallina nera
- b) È _____ estrarre una pallina bianca



Scelgo la frase che corrisponde al disegno:

- Sicuramente estrarrò dal sacchetto una pallina bianca
- Sicuramente estrarrò dal sacchetto una pallina nera

IL RAPPORTO

Il rapporto è il risultato della divisione tra due numeri.

Si può scrivere con il simbolo di divisione ($a : b$) o come frazione $\left(\frac{a}{b}\right)$

$$a : b = \frac{a}{b}$$

In una divisione tra due numeri il risultato può essere un numero intero oppure un numero decimale.

Esempio: Il rapporto tra 3 e 5 può essere scritto $3:5$ oppure $\frac{3}{5}$

Si può leggere in vari modi:

“3 diviso 5”

“3 a 5”

“tre quinti”

“tre su cinque”

Calcolo il risultato della divisione $3:5 = 0,6$ (3 diviso 5 risulta 0.6) → il rapporto tra 3 e 5 è 0.6

Esempi:

$$7 : 4 = \frac{7}{4} = 1,75$$

$$15 : 5 = \frac{15}{5} = 3$$

$$23 : 20 = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Quando possibile devo semplificare le frazioni.

$$24 : 16 = \frac{\cancel{24}^3}{\cancel{16}_2} = \frac{3}{2}$$

1) Calcolo il valore dei rapporti:

a) $8 : 2 =$

b) $30 : 20 =$

c) $24 : 3 =$

d) $357 : 250 =$

e) $88 : 132 =$

f) $27 : 33 =$

2) Semplifico il rapporto tra 20 cm e 5 cm. Esso risulta:

- 4 : 1 1 : 4 1 : 25 25 : 1 1 : 250

3) Scrivo:

a) Il rapporto tra sette e ottantaquattro:

b) il rapporto tra 2 e 5:

c) La frazione che si ottiene con il rapporto tra dieci e trenta:

d) $\frac{4}{5}$ è la divisione:

e) La percentuale 87% sotto forma di rapporto:

f) il rapporto tra 80 e 8:

g) La frazione che si ottiene con il rapporto tra otto e cinque:

h) il rapporto tra 7 e 3:

4) Scritto come frazione ridotta ai minimi termini il 45% è:

- 0,45 4,5 $\frac{9}{20}$ $\frac{45}{100}$ $\frac{4}{5}$

5) Esprimo il rapporto 45:135 come una frazione ridotta ai minimi termini.

- $\frac{45}{135}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{45}{15}$ $\frac{3}{1}$ $\frac{9}{27}$

6) Scrivo i rapporti:

a)  quadrati rispetto ai cerchi _____

b)  tra i quadrati e i triangoli _____

c)  totale rispetto ai cerchi _____

d)  cerchi rispetto ai triangoli _____

7) Scrivo ciascun rapporto nella forma più semplice.

a) $\frac{18}{36} =$

b) $32 : 20 =$

c) $\frac{10}{10} =$

d) tra 2 e 4

e) $\frac{10}{4} =$

f) 15 rispetto a 13

g) $56 : 12 =$

h) Tra 7 e 19 :

i) $\frac{39}{51} =$

8) Calcolo il valore dei rapporti:

a) $100 : 20 =$

b) $\frac{43}{5} =$

c) $45 : 1 =$

d) $\frac{9}{7} =$

e) $1 : 2 =$

f) $15 : 20 =$

LA PROBABILITÀ

La probabilità studia gli eventi incerti (= non certi).
 La **PROBABILITÀ** di un evento è il rapporto tra il numero dei casi favorevoli e il numero dei casi possibili (usare le frazioni e le percentuali).
 Gli eventi certi hanno probabilità 1, gli eventi impossibili hanno probabilità 0.
 Gli eventi possibili hanno probabilità maggiore di 0 e minore di 1 (= compresa tra 0 e 1).

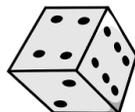


Esempio: Ho un sacchetto con ____ palline nere e ____ palline bianche,

È più probabile estrarre una pallina bianca o nera? _____

Perché? _____

Ci sono ____ palline nere e le palline in totale sono ____ → la probabilità di estrarre una pallina nera è di ____ casi favorevoli su ____ casi possibili → se scrivo questo rapporto trovo la frazione $\frac{7}{11}$

Esempio: Lancio il dado una volta; quante probabilità ho di ottenere un numero pari? 

I casi possibili sono: 1, 2, 3, 4, 5, 6 (sono sei) I casi favorevoli sono: 2; 4; 6 (sono tre)

3 casi favorevoli su 6 casi possibili → frazione: $\frac{3}{6}$ → percentuale: $\frac{3}{6} = 0,5 = 0,5 \cdot 100 = 50\%$

1) Mettiamo in un sacchetto alcune palline: ____ sono bianche e ____ sono nere.

____ palline su 20 sono bianche, ____ palline su ____ sono nere.

a) È certo trovare una pallina nera? ____ È certo trovare una pallina bianca? ____

b) È più probabile trovare una pallina bianca o una pallina nera? _____

c) Perché? _____

d) Probabilità di estrarre una pallina bianca:

casi possibili = ____ casi favorevoli = ____ → probabilità 12 su 20

e) Probabilità di estrarre una pallina nera:

casi possibili = ____ casi favorevoli = ____ → probabilità ____ su ____

f) Posso indicare la probabilità con le frazioni e le percentuali:

Per le palline bianche: frazione: $\frac{12}{20}$ percentuale: $\frac{12}{20} = 12 : 20 = 0,6$ → $0,6 \cdot 100 = 60\%$

Per le palline nere: frazione: $\frac{\quad}{20}$ percentuale: $\frac{\quad}{20} = \quad : 20 = \quad$ → $\quad \cdot 100 = \quad \%$



2) Quali dei seguenti numeri non possono rappresentare la probabilità di un evento?

$\frac{1}{3}$

$\frac{8}{100}$

2,1

$\frac{1}{4}$

0,02

$\frac{7}{4}$

$\frac{4}{4}$

0,5

$\frac{7}{9}$

$\frac{3}{5}$

$\frac{5}{3}$

1,3

- 3) Paolo deve estrarre una pallina da un sacchetto con 8 palline verdi e 32 palline rosse.
- a) Quante probabilità ha Paolo di estrarre una pallina verde? ____ casi favorevoli su ____
 → frazione: _____ → percentuale: _____
- b) Qual è la probabilità per Paolo di trovare una pallina rossa? ____ casi favorevoli su ____
 → frazione: _____ → percentuale: _____
- c) Calcolo la probabilità di estrarre una pallina verde o rossa. ____ casi favorevoli su ____
 → frazione: _____ → percentuale: _____

4) Osservo l'immagine e completo le frasi con i termini:

CERTO PROBABILE IMPOSSIBILE

- a) È _____ che siamo estate.
 b) È _____ che siamo in febbraio.
 c) È _____ che siamo in agosto.
 d) È _____ che c'è la neve.
 e) È _____ che siamo in inverno.



5) Lancio un dado a sei facce. Calcolo la probabilità di ottenere:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| a) il numero due: | d) un numero multiplo di cinque: |
| b) un numero multiplo di tre: | e) un numero minore di quattro: |
| c) un numero minore di dieci: | f) un numero multiplo di otto: |

6) Nell'esercizio precedente: L'evento descritto alla lettera ____ è un evento impossibile.
 L'evento descritto alla lettera ____ è un evento certo.

7) Completo le frasi con le parole opportune: CERTO ; PROBABILITÀ ; RAPPORTO ;
 FAVOREVOLI ; POSSIBILI ; PROBABILITÀ ; EVENTI ; FAVOREVOLE

- a) La _____ è la parte della matematica che studia gli _____ incerti.
 b) Un evento di cui la probabilità è zero è impossibile: non ha nessun caso _____
 c) Un evento _____ accadrà di sicuro.
 d) La probabilità di un evento è data dal _____ tra il numero dei casi
 _____ e il numero dei casi _____
 e) Un evento impossibile ha _____ zero.

8) Scrivo la parola MATEMATICA su bigliettini, ognuno con una lettera.

M	A	T	E	M	A	T	I	C	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

a) Probabilità di ottenere la lettera M:

- $\frac{1}{21}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{2}{21}$ $\frac{2}{10}$

b) Probabilità di non trovare la lettera A :

- $\frac{3}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{3}{21}$ $\frac{10}{10}$

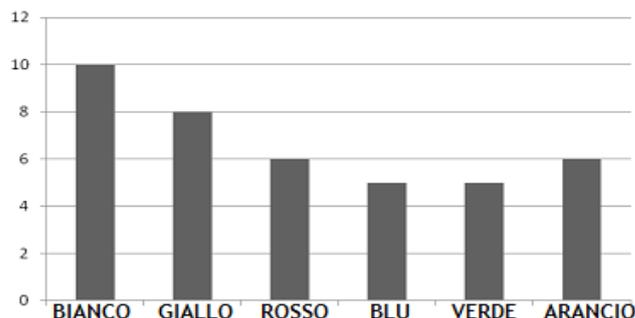
- 9) Vero o Falso
- | | | |
|---|---|--|
| V | F | Un evento impossibile ha probabilità 1 |
| V | F | Estraggo una pallina nera da una scatola che contiene palline tutte verdi |
| V | F | Se un evento ha probabilità 0, allora il suo contrario ha probabilità 1 |
| V | F | Un evento impossibile ha probabilità 0 |
| V | F | Non posso estrarre una pallina gialla da una scatola che contiene palline blu |
| V | F | Un evento ha probabilità 1 quando il numero dei casi favorevoli è uguale a 1 |
| V | F | Un vento certo ha probabilità 0 |
| V | F | Posso estrarre una pallina blu da una scatola che contiene palline rosse e blu |
| V | F | Un evento certo ha probabilità 1 |
- Vero = SI = corretto
 Falso = NO = sbagliato

10) Nel lancio di un dado a sei facce, scrivo un evento:

- a) con probabilità diversa da 0 e da 1: _____
- b) con probabilità 0 : _____
- c) con probabilità 1 : _____

11) Il grafico indica il numero di palloncini suddivisi per colore. Se prendo un palloncino a caso, senza guardare prima il colore, qual è la probabilità di prendere un palloncino bianco?

- $\frac{1}{4}$
 $\frac{10}{6}$
 $\frac{10}{100}$
 $\frac{10}{50}$



- 12) Rispondo:
- a) Che probabilità c'è di trovare subito la chiave giusta in un mazzo di 5 chiavi?
- b) Che probabilità c'è di vincere il primo premio in una lotteria con 150 biglietti?
- c) Che probabilità c'è in una classe di 20 alunni di interrogare uno dei 5 maschi?
- d) Quale è la probabilità di ottenere 5 con un dado? ____ E che esca un numero dispari? ____

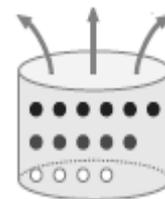
13) Una scatola contiene 15 palline numerate da 1 a 15. Calcolo la probabilità di estrarre:

- | | |
|--|--|
| a) un numero divisibile con sette: _____ | e) il numero cinque: _____ |
| b) un numero primo: _____ | f) un numero divisibile con quattro: _____ |
| c) un numero pari : _____ | g) un numero multiplo di tre: _____ |
| d) il numero sedici: _____ | h) un numero maggiore di otto: _____ |

14) La scatola contiene ____ palline bianche, ____ palline nere e ____ palline grigie.

Estraggo una pallina. Calcolo la probabilità di estrarre:

- | | | |
|-----------------------|---|------------------------|
| a) una pallina nera: | : | c) una pallina bianca: |
| b) una pallina rossa: | : | d) una pallina grigia: |



15) Completo le frasi:

- a) Un evento _____ accadrà di sicuro.
- b) La probabilità di un evento è il _____ tra il numero dei casi favorevoli e il numero _____
- c) Gli eventi _____ hanno probabilità 1.
- d) Un evento con probabilità uguale a uno è _____
- e) Se la probabilità di un evento è compresa tra zero e uno l'evento è _____
- f) Un evento _____ non può accadere.
- g) La probabilità è la parte della matematica che studia _____
- h) Gli eventi impossibili hanno probabilità _____
- i) Gli _____ possibili hanno probabilità _____ di 0 e _____ di 1.

16) Un'urna contiene 5 palline rosse, 3 viola e 12 verdi.

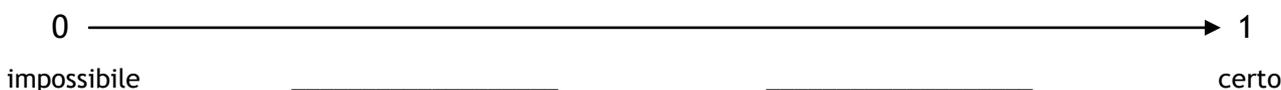
Estraggo una pallina. Calcolo la probabilità che esca:

- | | | |
|--------------------------------|---|---|
| a) una pallina verde: | : | d) una pallina viola: |
| b) non esca una pallina rossa: | : | e) una pallina rossa: |
| c) una pallina gialla: | : | f) una pallina viola o una pallina verde: |

17) Inserisco al posto corretto le seguenti affermazioni:

molto probabile

poco probabile



LA STATISTICA

Con un'indagine statistica posso raccogliere e analizzare informazioni per fare delle osservazioni, trarre conclusioni o fare previsioni. Le informazioni statistiche sono i dati.

Le fasi fondamentali di un'indagine statistica sono:

- 1) Il **rilevamento** dei dati: raccogliere i dati con una domanda (intervista) rivolta alla popolazione statistica. Posso raccogliere i dati con domande dirette, un questionario, interviste telefoniche ...
- 2) L'**elaborazione** dei dati: analizzare i dati ed esprimere le informazioni con grafici e indicatori numerici.

Il gruppo da intervistare si chiama **popolazione statistica**.

Se la rilevazione dei dati interessa tutta la popolazione si parla di **'censimento'**

Se la rilevazione dei dati interessa tutta solo una parte della popolazione si parla di **'campione'**

Ogni elemento della popolazione statistica si chiama **unità statistica**.

Le **unità statistiche** hanno diverse caratteristiche, le **modalità** possono essere di tipo:

- A) **qualitativo** = esprimono una qualità, sono valori non numerici (esempio: il lavoro; la nazionalità);
- B) **quantitativo** = esprimono una quantità, sono valori numerici (esempio: l'altezza; il numero di figli).

La **frequenza** di una modalità è il numero di volte in cui si presenta tale modalità.

La **frequenza relativa** è il rapporto tra la frequenza e il numero totale delle unità statistiche, si esprime in percentuale $\rightarrow F \% = f : n \times 100$

Per avere informazioni utili devo tabulare i dati raccolti: inserisco i dati in una **tabella di frequenza**:

- a) nella prima colonna c'è la variabile statistica = elenco delle modalità = risposte della popolazione;
- b) nella seconda colonna c'è la frequenza assoluta $\rightarrow f$
- c) nella terza colonna c'è la frequenza relativa $\rightarrow F \%$

Accanto alle modalità posso inserire una colonna con le unità statistiche : si segna una X per ogni risposta.

	f	F %
Maschi	13	65%
Femmine	7	35%
Totale (n)		100%

Sono state intervistate _____ persone.

I maschi sono _____ e _____ sono femmine

Una tabella è formata da righe (orizzontali) e colonne (verticali)

	Unità statistiche	Frequenza assoluta f	Frequenza relativa F%	
Operaio/a	xxxxxxxxx	9	45	$\rightarrow 9 : 20 \cdot 100 = 45 \rightarrow 45\%$
Commerciante		0	0	
Badante	xx	2	10	$\rightarrow ___ : 20 \cdot 100 = ___ \rightarrow 10\%$
Barista		0	0	
Altro	xxx	3	15	$\rightarrow 3 : 20 \cdot 100 = ___ \rightarrow ___$
Disoccupato	xxxxxx	6	30	
Totale		20	100	

1. Osservo la tabella alla fine della pagina precedente e completo: Sono state intervistate _____ persone. Di queste _____ sono badanti e _____ sono operai; nessuna persona intervistata è _____ . Le persone intervistate che non hanno lavoro sono _____

2. In un'intervista rivolta a _____ persone sono stati raccolti i seguenti dati sul colore preferito :
 23 rosso 11 giallo 3 nero 15 verde 11 blu 7 arancio 6 viola
 Sul quaderno completo la tabella delle frequenze.

3. La seguente lista riporta l'età degli alunni di una classe:

17 16 17 16 18
 14 18 17 18 17
 17 18 14 14 14
 18 17 18 17 17
 14 14 14 14 14
 16 17 16 17 14
 17 18 17 18 18

Età	f	F (%)
14		
16		
17		
18		
totale		

Completo la tabella delle frequenze

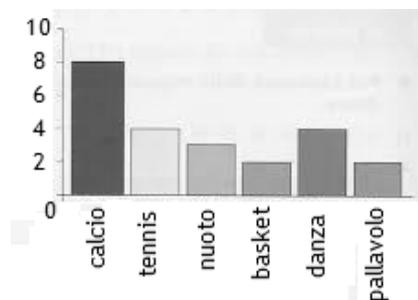
4. Completo la tabella delle frequenze relativa alla lista che indica il piatto preferito di alcuni amici:

pasta pizza pizza insalata pasta pizza pizza insalata gelato gelato
 gelato insalata insalata insalata pasta pasta gelato gelato

5. Inserisco i seguenti numeri in una tabella di frequenza:

33 34 24 24 35 34 24 25 24 30
 24 24 35 33 35 34 24 25 24 30
 24 24 34 35 35 25 30 25 24 30

6. Osservo il grafico e completo la tabella di frequenza:

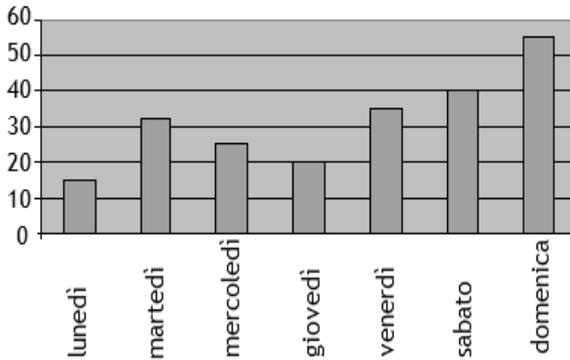


Sport praticato	f	F (%)

7. La seguente lista che indica il numero di scarpe degli alunni di una classe. Sul quaderno completo la tabella delle frequenze

38 40 37 38 38 42
 42 42 36 37 40 36
 42 39 40 42 40 40
 41 41 38 39 38 38

8. Osservo il grafico e completo la tabella di frequenza:



LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI DATI

I grafici trasformano dei dati numerici in un'immagine → permettono di avere una lettura visiva e immediata del fenomeno che si sta osservando.

Esistono vari tipi di rappresentazioni dei dati statistici e delle loro frequenze: istogramma ; areogramma ; ortogramma ; diagramma a barre ; ideogramma ; cartogramma.

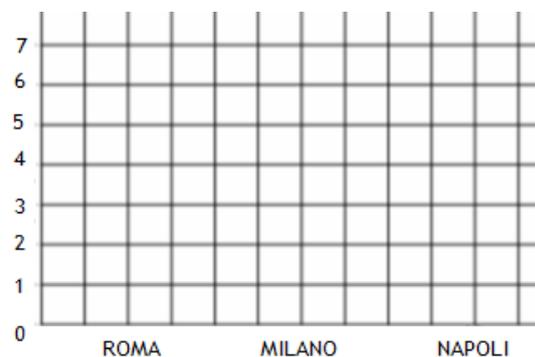
ISTOGRAMMA	ORTOGRAMMA	AREOGRAMMA
<p style="text-align: center;">Le colonne sono separate</p> <p style="text-align: center;">Sull'asse orizzontale ci sono le modalità. Sull'asse verticale ci sono le frequenze assolute.</p>	<p style="text-align: center;">Le colonne sono unite</p>	<p style="text-align: center;">Utile per rappresentare le frequenze relative.</p>

1. Con i seguenti dati compilo la tabella delle frequenze e completo il grafico

Milano Milano Napoli Roma Roma Napoli Napoli Roma Napoli

Milano Napoli Milano Napoli Napoli Roma Milano

Città	Frequenza assoluta	Frequenza relativa
Roma		
Milano		
Napoli		



2. Sul quaderno disegno le rappresentazioni degli esercizi n. 2 - 3 - 4 - 5 - 7 di pagina 80

9. Rappresento con un istogramma i dati delle seguenti tabelle

attenzione all'unità di misura!

A.

Anno	Abitanti
1960	3300
1970	2000
1980	1500
1990	750
2000	500

(1 u = 500 abitanti)

B.

Genere musicale	Persone
Rock	2000
Jazz	3500
Pop	5500
Classica	4100
Rap	500

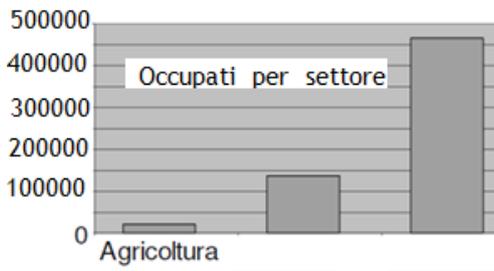
(1 u = 1000)

C.

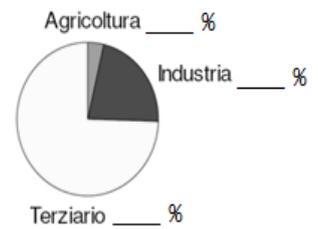
Anno	Goal
2010	48
2011	42
2012	50
2013	57
2014	40
2015	20

(1 u = 10 goal)

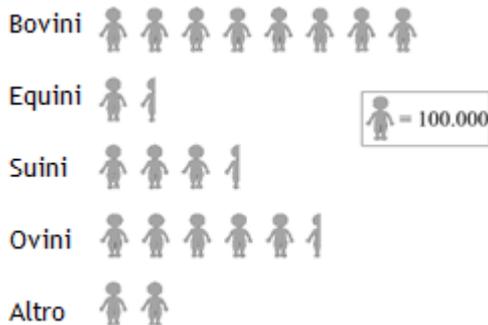
10. Completo la tabella e i grafici



Settore di attività	f	F %
Agricoltura	22000	
Industria	137000	
Terziario	464000	
Totale		



11. Osservo il seguente IDEOGRAMMA relativo ai capi di bestiame e rispondo:



Posso dire che gli ovini sono _____

La tipologia più presente è _____

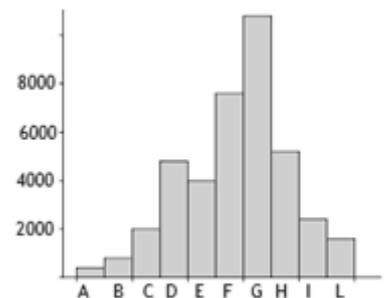
Posso dire che _____ sono suini

Il numero totale di animali è _____

Gli animali meno diffusi sono _____

12. Osservo il seguente _____ e rispondo:

- Da _____ a _____ l'andamento è decrescente
- Da _____ a _____ l'andamento è crescente
- _____ ha la frequenza maggiore
- _____ ha la frequenza minore
- La frequenza di H è _____ della frequenza di B



INDICI STATISTICI

- A) La **MEDIA** aritmetica = devo calcolare la somma di tutti i valori e dividere il risultato per il numero di dati (la media di n numeri è il quoziente tra la loro somma e il numero n).
- B) La **MODA** è il valore con **MAGGIOR FREQUENZA** = è il dato più frequente
- C) la **MEDIANA** è il valore che occupa il posto di centrale. Si usa per conoscere se un dato è al di sopra o al di sotto del valore medio. Per trovare la mediana devo ordinare i dati modo crescente o decrescente, poi trovare "il valore di mezzo".
- Per calcolare la mediana di una "serie dispari" di numeri, devo ordinarli e trovare il numero centrale:
 3 - 8 - 12 - **14** - 23 - 31 - 40 → la mediana è 14
- Per calcolare la mediana di una "serie pari" di numeri, devo ordinarli, trovare i due numeri centrali e calcolare la media aritmetica dei due valori centrali:
 30 - 42 - **80 - 88** - 90 - 100 → $(80 + 88) : 2 = 162 : 2 = 84$ → la mediana è 84

Esempio A :

In un torneo di calcio questi sono stati i gol segnati da 5 ragazzi:

Giovanni	4
Andrea	8
Davide	4
Samuele	3
Joan	6

Iniziamo a calcolare la MEDIA aritmetica:

$$4 + 8 + 4 + 3 + 6 = 25 \text{ gol segnati in tutto}$$

$$25 : 5 = 5 \text{ gol in media}$$

media = il numero dei gol segnati da ogni alunno se tutti avessero segnato lo stesso numero di gol.

C'è un numero di gol segnato più frequentemente di altri? Certo, 4 gol!

4 è la MODA = è il dato più frequente.

Ora disponiamo i dati (= il numero dei gol) in ordine crescente 3 - 4 - 4 - 6 - 8

e cerchiamo il dato che occupa la posizione centrale: 3 - 4 - **4** - 6 - 8

4 è la MEDIANA = il dato che occupa la posizione centrale nella serie ordinata dei dati.

Esempio B :

Dati i seguenti numeri calcolo media, moda e mediana

16 20 30 20 20 10 10 16 30 20 10 20 16 10

I calcoli sono più facili quando organizzo i dati nella tabella di frequenza (ci basta la frequenza assoluta)

MEDIA : $[(10 \times 4) + (16 \times \underline{\quad}) + (\underline{\quad} \times \underline{\quad}) + (\underline{\quad} \times \underline{\quad})] : \underline{\quad} =$

$= [\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}] : 14 = \underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$

divido con il numero di dati
(= divido con il totale delle frequenze assolute)

	f
10	4
16	—
20	—
30	—
totale	—

MODA : — → è il dato che ha la frequenza maggiore

MEDIANA: 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 16 ; 16 ; **16 ; 20** ; 20 ; 20 ; 20 ; 20 ; 30 ; 30

6 dati a sinistra 6 dati a destra

sono i 2 dati che occupano la posizione centrale
devo calcolare la loro media

La mediana è 18

→ $(16 + 20) : 2 = 36 : 2 = 18$

1. Nella seguente serie di numeri 1 ; 5 ; 6 ; 5 ; 1 ; 5 ; 1 ; 5 ; 6 ; 5 ; 1 ; 2 ; 5 La moda è ____

2. Calcolo la media dei numeri: 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11

3. Quando i dati sono in numero _____ devo cercare i due numeri che occupano la posizione centrale e calcolare _____ dei due numeri.

Ad esempio, in questa distribuzione 3 - 4 - 4 - 6 - 8 - 9 ci sono ____ dati
i dati centrali sono ____ e ____ → ____ + ____ = 10 → ____ : 2 = ____ è la mediana

4. Un alunno ha i seguenti voti di italiano: 8 ; 7 ; 8 ; 7 ; 4 ; 7 ; 7 ; 8 .

Calcolo la media, la moda e la mediana.

5. Osservo la tabella delle frequenze con i dati delle altezze di amici.

La moda è

Sul quaderno rappresento i dati in un istogramma; calcolo la media; trovo la mediana.

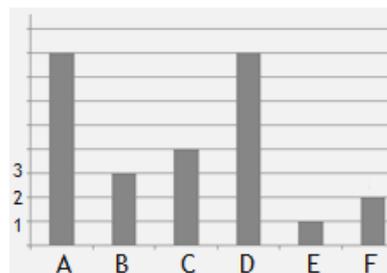
altezze	f
165	2
168	3
169	1
171	5
172	2
178	1

6. Scelgo la risposta esatta:

- a) La frequenza in percentuale è la frequenza assoluta la frequenza relativa
- b) In una distribuzione ordinata il dato che sta al centro è la moda media mediana
- c) La somma di tutte le frequenze è la media il totale la unità statistica
- d) La moda è il dato con frequenza minore maggiore
- e) Se sommo i dati e divido per il numero di dati ottengo la moda media mediana

7. Osservo il grafico e rispondo:

- a) _____ ha la frequenza minore
- b) _____ hanno la frequenza maggiore
- c) la moda è _____
- d) da B a D l'andamento è _____



8. Le stature (in cm) di nove persone sono: 173 182 177 182 173 179 164 182 174

Calcolo la moda, la mediana e la media.

9. Considero la seguente tabella relativa al tipo di bevanda preferita in un gruppo di turisti.

- o Completo la tabella,
- o rappresento con un optogramma
- o trovo la moda

Tipo di bevanda	Unità statistiche	f
Caffè	XXXXXXXXXX	
The	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Cappuccino	XXXXXXXXXXXXXX	
Latte	XXXXXX	

10. Durante il primo quadrimestre, nelle verifiche scritte di scienze, un alunno ha ottenuto i seguenti voti:
6 ; 5 ; 7 ; 7 ; 5 ; 6 ; 8 ; 8. Quale media calcolerà il docente? _____

11. La tabella riporta la situazione di un'azienda. Calcolo la media e la moda degli stipendi.

	Numero addetti	Stipendio in euro	Stipendio totale	
Direttore	1	70	_____	MODA :
Capi Ufficio	4	20	80	MEDIA :
Impiegati	_____	16	160	
Operai	25	12	_____	
Manovali	30	10	_____	

12. Calcolo la media, la moda e la mediana dei seguenti gruppi di numeri

- | | |
|---|---|
| a) 500; 600; 300; 200; 200; 400; 600; 300 | e) 8; 22; 10; 8; 14; 22; 10; 8; 8; 50; 14; 22 |
| b) 38; 40; 36; 38; 38; 42; 34; 40 | f) 1420; 1420; 1500; 1320; 1420; 1320; 1320; 1420 |
| c) 2180; 1800; 1800; 1800; 547; 33; 1800 | g) 5; 7; 5; 5; 3; 5; 7; 7; 3; 7; 4; 6; 3; 3; 2; 1 |
| d) 10; 20; 20; 10; 20; 30; 10; 40; 50 | h) 150; 120; 120; 120; 130; 140; 130; 140; 150; 130 |

APPROSSIMAZIONE PER ARROTONDAMENTO

Se il risultato della divisione è scomodo da usare devo arrotondare per eliminare alcuni numeri decimali.
Bisogna: stabilire l'ultima cifra decimale da 'tenere' e seguire la regola per approssimare:

PER DIFETTO: la prima cifra che voglio togliere è <u>minore di 5</u> → l'ultimo numero decimale che rimane non cambia (resta uguale).	10,54111 → 10,54111 → 10,54
	12,324 → 12
PER ECCESSO: la prima cifra che voglio togliere è <u>maggiore o uguale di 5</u> → l'ultimo numero che rimane aumenta di uno (+1)	0,1333 → 0,1333 → 0,13 0,13
	0,628282 → 0,63
	23,861 → 24
	0,555555 → 0,6

Arrotondo e tengo i decimi come ultima cifra decimale

15,69321 →	5,212 →	0,436 →
1,3533 →	4360,688 →	32,066 →

Arrotondo e tengo i centesimi come ultima cifra decimale

1,230 →	1,333 →	15,682 →
4360,685 →	0,016 →	15,649 →

GEOMETRIA

ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI

Gli enti geometrici fondamentali sono il PUNTO, la LINEA e il PIANO

Il **PUNTO** non ha dimensioni : non ha lunghezza, non ha larghezza, non ha spessore.

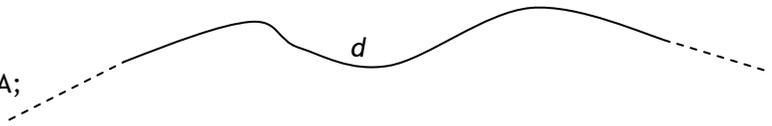
Di un punto posso conoscere solo la POSIZIONE.

Il punto si indica con una lettera maiuscola dell'alfabeto A; B; C; K

.A

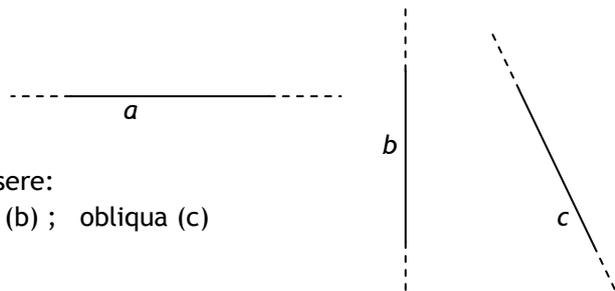
La LINEA

- ha una dimensione: la LUNGHEZZA;
- non ha direzione;
- non ha un inizio e non ha una fine → le estremità della linea sono tratteggiate;
- si indica con una lettera minuscola dell'alfabeto a; b; r; t; z ...

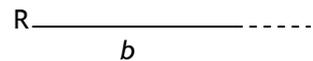


La RETTA

- è una linea che ha una direzione;
- non ha un inizio e non ha una fine;
- la posizione della retta nel piano può essere:
orizzontale (a); verticale (b); obliqua (c)



Una **SEMIRETTA** è una retta che ha un inizio ma non ha una fine.

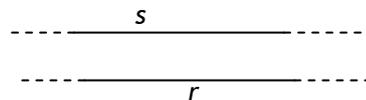


Le posizioni reciproche di più rette possono essere:

- rette **PARALLELE** : non hanno nessun punto in comune (= non si incontrano mai) .

Per indicare che la retta r è parallela alla retta s

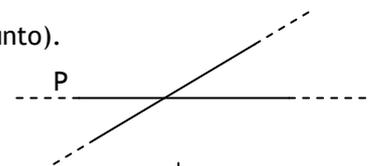
scrivo $r // s$



- rette **INCIDENTI** : hanno un punto in comune (= si incontrano in un punto).

Il punto in comune si chiama PUNTO DI INTERSEZIONE

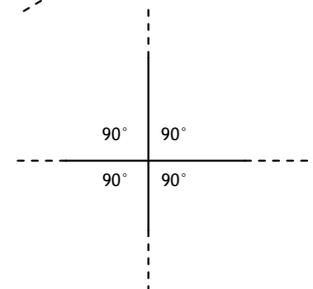
Nell'esempio le rette si intersecano nel punto P.



- rette **PERPENDICOLARI** : hanno un punto in comune e nel punto di intersezione formano quattro angoli di 90° (= angoli retti).

Per indicare che la retta f è perpendicolare alla retta p

scrivo $f \perp p$



Il PIANO

- ha due dimensioni LUNGHEZZA e LARGHEZZA
- è indefinito : lunghezza e larghezza sono infinite
(=possiamo immaginare il piano come un foglio infinito senza spessore).
- si indica con una lettera dell'alfabeto greco α ; β ; γ ; δ



1. Segno due punti e traccio la retta che passa per i due punti:

punto D

punto F

retta a

2. Disegno due rette incidenti che si intersecano nel punto P

punto P

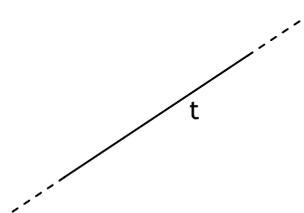
retta n

retta m

3. Disegno tre rette parallele

4. Disegno due rette perpendicolari. Punto di intersezione: F

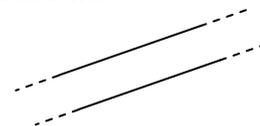
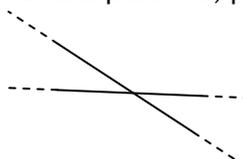
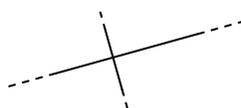
5. Disegno una retta parallela alla retta data t :



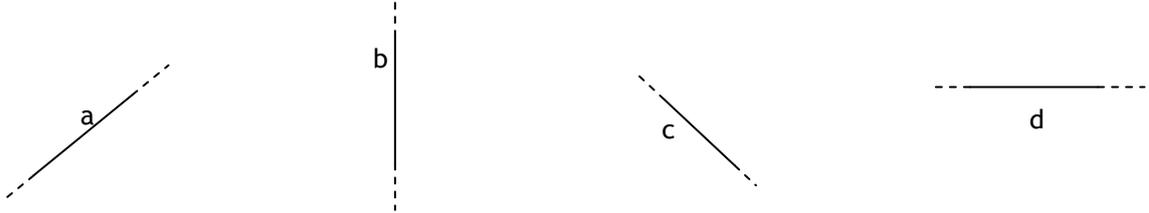
6. Quali sono due rette perpendicolari?

- Due rette si dicono perpendicolari quando sono entrambe verticali.
- Due rette si dicono perpendicolari quando si intersecano e formano angoli retti.
- Due rette sono perpendicolari quando non sono parallele.

7. Sotto ogni immagine scrivo se le rette sono parallele, perpendicolari o incidenti



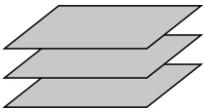
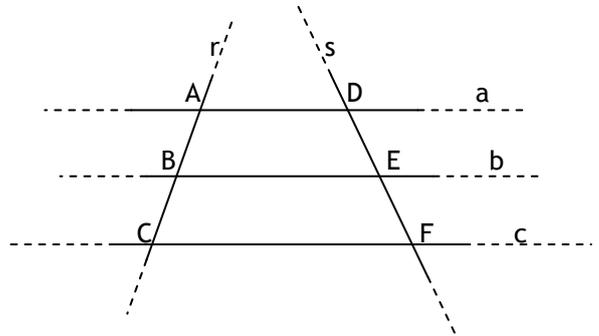
8. Sotto le rette scrivo la direzione: orizzontale, verticale, obliqua



9. Due rette sono parallele se: Si intersecano Non si incontrano mai

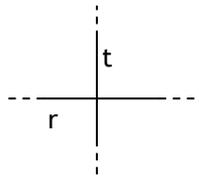
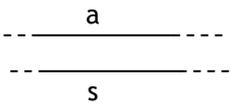
10. Completo:

- a) la retta *b* è parallela alle rette _____
- b) la retta *b* è incidente alle rette _____
- c) la retta *c* interseca la retta *r* nel punto _____
- d) il punto B appartiene alle rette _____
- e) nel punto D si intersecano _____



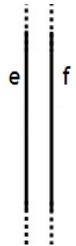
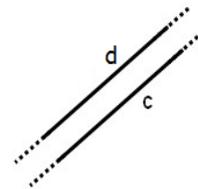
11. La figura grigia rappresenta: tre rette tre piani tre punti

12. Sotto ogni immagine scrivo la posizione reciproca delle rette:

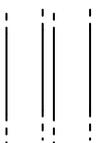
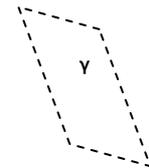
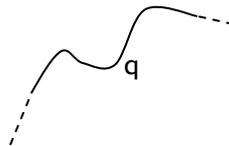
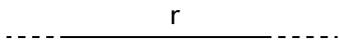


13. Osservo la figura e completo

- le rette *e* e *f* sono tra loro _____
- *c* // _____ *f* // _____
- la retta _____ è parallela alla retta *d*
- la retta *f* è parallela alla retta _____



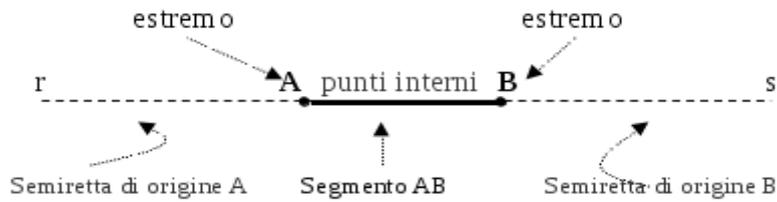
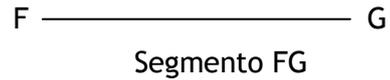
14. Sotto ogni immagine scrivo i termini corretti:



.P

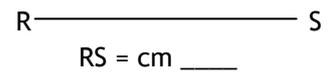
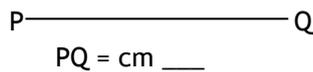
I SEGMENTI

Il **SEGMENTO** è una linea che ha un inizio e una fine.
Un segmento è una parte di retta delimitata da due punti: gli estremi.

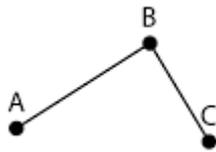


Due segmenti che hanno la stessa lunghezza si chiamano **CONGRUENTI** → si possono sovrapporre

$$PQ = RS$$

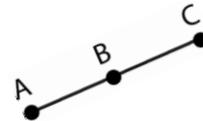


Due segmenti **CONSECUTIVI** hanno un estremo in comune.



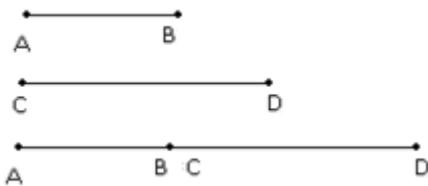
I segmenti AB e BC sono consecutivi

Due segmenti **ADIACENTI** hanno un estremo in comune e appartengono alla stessa retta.



I segmenti AB e BC sono adiacenti

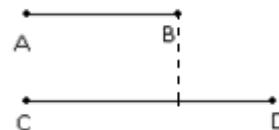
SOMMA DI SEGMENTI $AB + CD$



La lunghezza del segmento AD è la addizione delle lunghezze dei segmenti

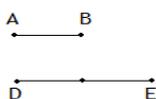
→ disegno i segmenti adiacenti su una retta

DIFFERENZA DI SEGMENTI $AB - CD$



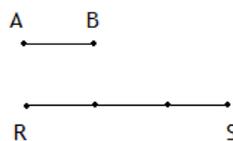
La lunghezza del segmento BD è la sottrazione delle lunghezze dei segmenti

Un segmento **MULTIPLIO** è la somma di due o più segmenti uguali:



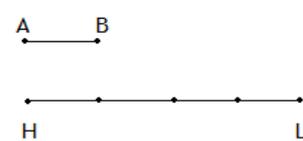
$$DE = 2AB$$

→ DE è il DOPPIO di AB



$$RS = 3AB$$

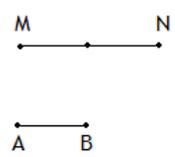
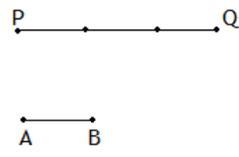
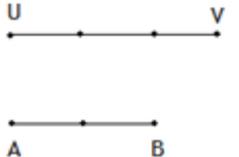
→ RS è il TRILPO di AB



$$HL = 4AB$$

→ HL è il QUADRUPLO di AB

Segmento SOTTOMULTIPLO:

 <p>$AB = \frac{1}{2} MN$</p> <p>→ AB è la <u>METÀ</u> di MN (AB è un mezzo di MN)</p>	 <p>$AB = \frac{1}{3} PQ$</p> <p>→ AB è la <u>terza parte</u> di PQ (AB è un terzo di PQ)</p>	 <p>$AB = \frac{2}{3} PQ$</p> <p>→ AB è due terzi di UV</p>
--	---	---

1. Disegno due segmenti consecutivi ma non adiacenti 2. Disegno tre segmenti adiacenti

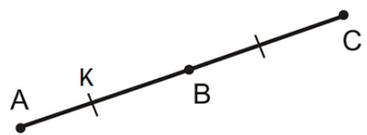
3. Disegno il segmento PR adiacente al segmento dato.



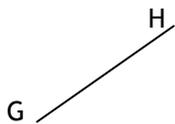
4. Disegno due segmenti a piacere e costruisco la loro somma 5. Disegno due segmenti a piacere e costruisco la loro differenza

6. Disegno i segmenti PQ= 2cm, LM= 1cm RS= 3cm e poi costruisco la loro somma

7. Trovo le misure richieste
- AK = 1m
- KB = 1,6 m
- AB = _____
- BC = _____
- AC = _____



8. Disegno un segmento RS doppio del segmento GH

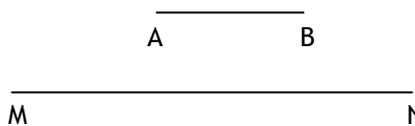


9. Disegno i segmenti $AB = 6,5\text{cm}$ e $CD = 8\text{cm}$. Disegno e calcolo la differenza dei segmenti dati

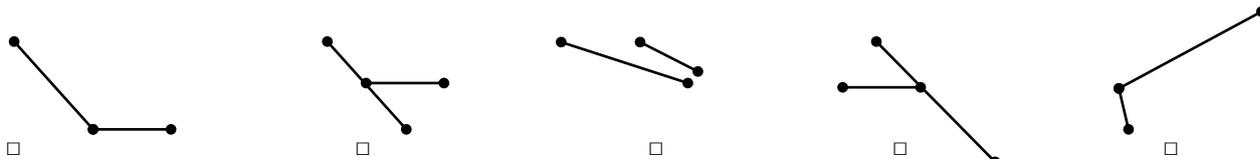
10. Dati i segmenti KL e PR disegno la loro somma



11. Dati i segmenti MN e AB disegno loro differenza



12. Segno con una crocetta i disegni di segmenti consecutivi



13. Disegno

- un segmento $AB = 3,5\text{cm}$
- un segmento CD triplo di AB

14. Associa ad ogni disegno il dato esatto:

$AC = 2 BC$

$AC + BD$

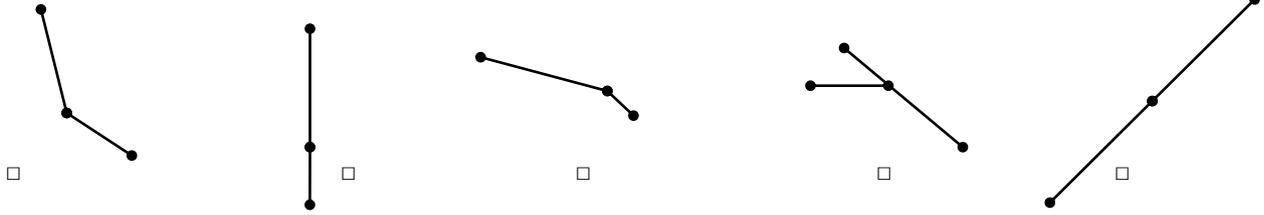
$AC - BD$



15. Disegno tre segmenti appartenenti alla stessa retta

16. Disegno due segmenti che non appartengono alla stessa retta

17. Segno con una crocetta i disegni di segmenti adiacenti



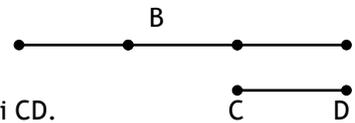
18. Disegno:

due segmenti consecutivi (ma non adiacenti)

due segmenti adiacenti

19. Nel disegno osservo che AB è _____ di CD .

Inoltre vedo che _____ è il doppio di CD .



- Scelgo le affermazioni vere:
- $AB + CD = 4CD$
 - $AB - CD = 2CD$
 - $AB + CD = 2CD$
 - $AB = 4CD$
 - $AB = \frac{1}{3} CD$
 - $CD = \frac{1}{3} AB$
 - $CD = 2AB$
 - $AB = 3CD$
 - $CD = 3AB$

20. Scelgo la risposta esatta:



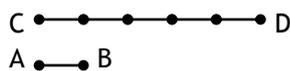
- a) Dato il segmento HL , il segmento PQ è i suoi: $\frac{3}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{1}$
- b) Due segmenti TB e BK hanno in comune l'estremo B . Come sono definiti i due segmenti?
 Adiacenti Incidenti Consecutivi
- c) Due segmenti AB e BC hanno in comune l'estremo B e appartengono alla stessa retta. Come sono?
 Adiacenti Incidenti Consecutivi

21. Dati i segmenti AB , CD , EF , disegno i segmenti indicati



- a) $AB + CD$ b) $AB + EF$ c) $EF - CD$
- d) $AB - CD$ e) $CD + EF$ f) $AB + CD + EF$

22. Segno le affermazioni vere:



$CD = 4AB$

$AB = 5CD$

$CD = 5AB$

$CD + AB = 6AB$

$AB = \frac{1}{5} CD$

$CD = \frac{1}{5} AB$

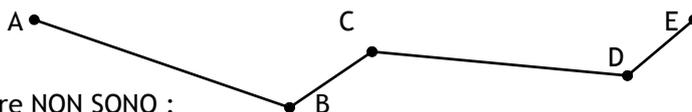
$CD + AB = 4AB$

$CD - AB = 4AB$

$CD + AB = 5AB$

23. Disegno un segmento RS di 12cm e un segmento PQ che è $\frac{3}{4}$ di RS

24. Completo con le affermazioni SONO oppure NON SONO :



BC e DE _____ consecutivi

BC e CD _____ consecutivi

AB e DE _____ consecutivi

AB e BC _____ consecutivi

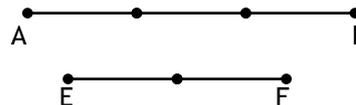
CD e DE _____ consecutivi

BC e AB _____ consecutivi

25. Disegno $KZ = \frac{5}{8} AB$ e $AB = 12cm$

26. Disegno due segmenti che appartengono alla stessa retta, ma non sono adiacenti

27. Osservo i segmenti dati e scelgo le risposte esatte:



$AB = \frac{5}{3} CD$

$CD = \frac{2}{3} EF$

$EF = \frac{2}{3} AB$

$AB = \frac{2}{3} EF$

$CD = \frac{5}{3} AB$

$AB = \frac{3}{5} CD$

$CD = \frac{5}{2} EF$

$EF = \frac{3}{2} AB$

$AB = \frac{3}{5} EF$

$CD = \frac{3}{5} AB$

$AB = \frac{2}{3} CD$

$CD = \frac{2}{5} EF$

$EF = \frac{2}{5} AB$

$AB = \frac{3}{2} EF$

$CD = \frac{2}{3} AB$

28. Dato il segmento AB che misura 6 cm e indico il suo PUNTO MEDIO → punto M

29. Disegno un segmento PQ e indico il suo PUNTO MEDIO

il PUNTO MEDIO del segmento è il punto che divide il segmento in due segmenti uguali.

30. Unisco con una freccia		dati
	somma di due segmenti	$CD = 3AB$
	differenza di due segmenti	$AB - CD$
	un segmento è il doppio dell'altro	$CD = 2AB$
	un segmento è il triplo dell'altro	$CD = 4AB$
	un segmento è il quadruplo dell'altro	$AB + CD$
	un segmento è la metà dell'altro	$AB = CD + 5\text{cm}$
	un segmento supera l'altro di 5 cm	$CD = \frac{1}{2} AB$

PROBLEMI

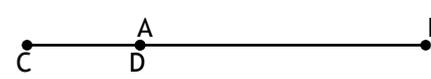
Per risolvere un problema devo:

- 1) leggere con attenzione 2) scrivere i dati 3) fare il disegno 4) svolgere i calcoli

Esempio: Due segmenti sono lunghi 43cm e 74cm. Calcolo la loro somma.

dati: $\overline{AB} = 74\text{cm}$
 $\overline{CD} = 43\text{cm}$
 $\overline{AB} + \overline{CD} = ?$





$\overline{AB} + \overline{CD} = 74 + 43 = 117 \text{ cm}$

1. La somma di RS e PQ misura 12cm e PQ è il doppio di RS. Calcolo la misura dei due segmenti.
2. Due segmenti misurano rispettivamente 6 cm e 3,5 cm. Calcolo la loro differenza.
3. Tre segmenti sono lunghi 4,7cm ; 2,5cm e 3,9cm. Calcolo la loro somma.
4. La somma di due segmenti è 14cm e uno misura $\frac{3}{4}$ dell'altro. Calcolo la lunghezza dei segmenti.
5. La somma di tre segmenti è 21,6cm. Il secondo segmento misura il doppio del primo; il terzo segmento è il triplo del primo. Calcolo la lunghezza dei tre segmenti.
6. Due segmenti misurano 3cm e 4cm. Calcolo la loro somma.

7. La somma di due segmenti misura 24cm e uno è il triplo dell'altro. Calcolo le misure dei segmenti

8. La somma di due segmenti è 20,5cm e uno è $\frac{1}{4}$ dell'altro. Calcolo la lunghezza dei due segmenti.

9. La somma di due segmenti è di 7,2cm e uno di essi misura 4,5cm. Calcolo la misura dell'altro segmento.

10. La somma delle misure di HK e RS è 60 cm e HK è triplo di RS. Calcolo le lunghezze

11. La somma di due segmenti misura 24,2cm e la loro differenza è 5,8cm. Calcolo la lunghezza di ciascun segmento.

12. La somma dei segmenti AB e PQ misura 19cm e uno è il quadruplo dell'altro. Calcolo la lunghezza della loro differenza.

13. La differenza di due segmenti misura 5,4cm. I segmenti sono l'uno il triplo dell'altro. Calcolo la lunghezza della somma dei due segmenti.

14. La somma di due segmenti è 8,6cm e uno di essi misura 5,2cm . Calcolo la lunghezza mancante.

15. La differenza di due segmenti è 45cm e uno è $\frac{5}{8}$ dell'altro. Calcolo le misure dei due segmenti.

16. La differenza di due segmenti misura 4,6cm e la loro somma è di 14cm. Calcolo la lunghezza dei due segmenti in millimetri.

17. La differenza di KL e PQ è di 33 cm e uno è $\frac{2}{5}$ dell'altro. Calcolo le lunghezze di KL e PQ.

18. Calcolo la lunghezza di due segmenti che sono l'uno $\frac{7}{8}$ dell'altro e hanno differenza di 7,2cm .

19. La somma di AB e GT è 60cm . Calcolo le lunghezze sapendo che AB è quintuplo di GT.

20. Il segmento AB è $\frac{1}{2}$ del segmento CD, la loro differenza è 0,8cm. Quanto misurano i segmenti?

21. La somma di due segmenti è di 20,8cm; la loro differenza è di 2,2cm. Calcolo la lunghezza di ogni segmento.

22. La somma di due segmenti è 12,3cm e uno supera l'altro di 2,3cm. Calcolo la lunghezza dei due segmenti.

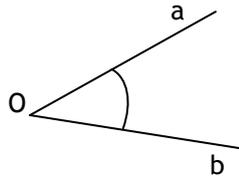
23. La somma di due segmenti è di 21cm e uno è $\frac{3}{4}$ dell'altro. Calcolo la lunghezza dei due segmenti.

24. La somma di FT e PQ misura 19,2cm . Sappiamo che PQ supera FT di 12,2cm. Calcolo la lunghezza dei due segmenti.

25. La somma di due segmenti è 45,3cm ; uno misura la metà dell'altro. Quanto misurano i segmenti?

GLI ANGOLI

Un ANGOLO è la parte di piano compresa tra due semirette → i LATI .
I lati hanno un punto in comune → l'ORIGINE .

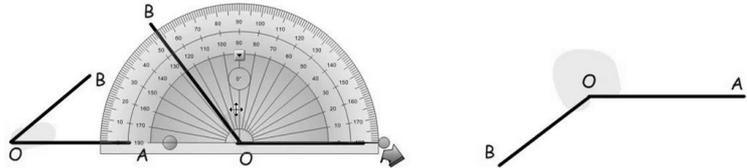


Nel disegno :

- origine O
- vertice è il punto O
- a e b : lati dell'angolo

La misura degli angoli si chiama AMPIEZZA, dipende dall'apertura dei lati.

Lo strumento per la misurazione degli angoli è il GONIOMETRO



Il sistema per la misurazione degli angoli è il sistema SESSAGESIMALE: l'unità di misura base è il GRADO (si indica con $^{\circ}$); il grado è la trecentosessantesima parte di un angolo giro.

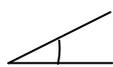
Gli angoli si misurano in : GRADI $^{\circ}$ PRIMI ' SECONDI ''

- ✓ servono 60'' per formare un primo → $60'' = 1'$
- ✓ servono 60' per formare un grado → $60' = 1^{\circ}$

Considero due semirette r e s che hanno la stessa origine O. Tengo ferma la semiretta r, faccio ruotare in senso antiorario la semiretta s. Ci sono 4 posizioni particolari delle due semirette:

<p>La semiretta s non ha iniziato a ruotare: le due semirette sono sovrapposte.</p> <p>Ampiezza = 0° ANGOLO NULLO</p>	<p>La semiretta s ha ruotato di un quarto di giro</p> <p>Ampiezza = 90° ANGOLO RETTO</p>	<p>La semiretta s ha ruotato fino ad essere sul prolungamento della semiretta r</p> <p>Ampiezza = 180° ANGOLO PIATTO</p>	<p>La semiretta s ha ruotato di un giro completo: le semirette sono sovrapposte</p> <p>Ampiezza = 360° ANGOLO GIRO</p>
---	--	--	--

ANGOLO ACUTO



Ampiezza $< 90^{\circ}$

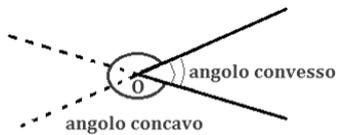
È minore di un angolo retto

ANGOLO OTTUSO



Ampiezza $> 90^{\circ}$

È maggiore di un angolo retto
(ma minore di un angolo piatto)



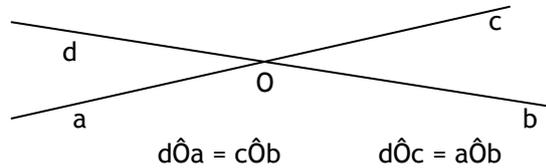
angolo CONVESSO:

- ampiezza compresa tra 0° e 180° ;
- non contiene il prolungamento dei lati

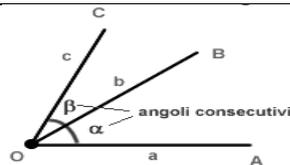
angolo CONCAVO:

- ampiezza compresa tra 180° e 360° ;
- contiene il prolungamento dei lati.

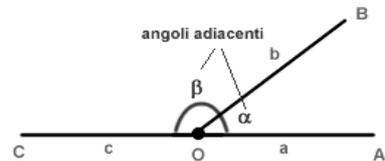
Due angoli OPPOSTI AL VERTICE hanno i lati che sono l'uno sul prolungamento dell'altro. Gli angoli opposti al vertice sono uguali.



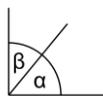
Due angoli CONSECUTIVI ○ hanno un vertice e un lato in comune.



Due angoli ADIACENTI ○ hanno un vertice e un lato in comune; ○ i lati non comuni appartengono alla stessa retta = uno è il prolungamento dell'altro.

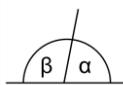


angoli COMPLEMENTARI :
la loro somma è un angolo retto



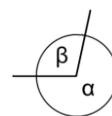
$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

angoli SUPPLEMENTARI :
la loro somma è un angolo piatto



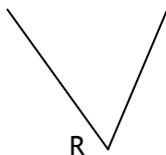
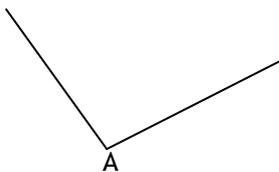
$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

angoli ESPLENTARI :
la loro somma è un angolo giro

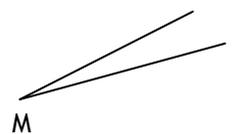
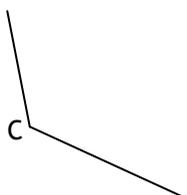


$$\alpha + \beta = 360^\circ$$

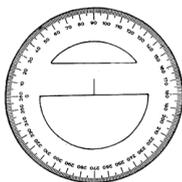
1. Coloro gli angoli e uso il goniometro per misurare



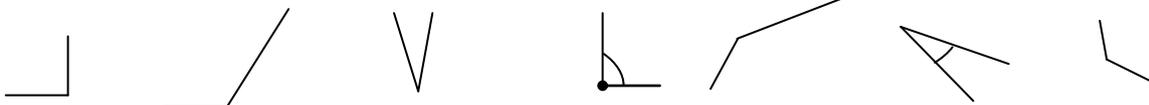
Per indicare un angolo devo mettere il simbolo $\hat{}$ sopra la lettera che indica il vertice



2. Scrivo il nome di ogni strumento da disegno:



3. Classifico gli angoli; posso indicarli con le lettere iniziali: angolo retto (R) , acuto (A), ottuso (O)



4. Scrivo la misura di

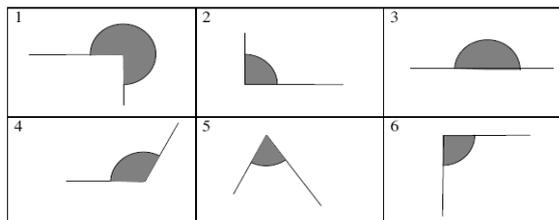
- o tre angoli acuti: $\hat{A} =$ $\hat{B} =$ $\hat{C} =$
- o tre angoli ottusi: $\hat{D} =$ $\hat{E} =$ $\hat{F} =$

5. Segno per ogni angolo la risposta esatta:

angolo di ampiezza	acuto	retto	ottuso
75°			
90°			
91°			
25°			
170°			
100°			
85°			

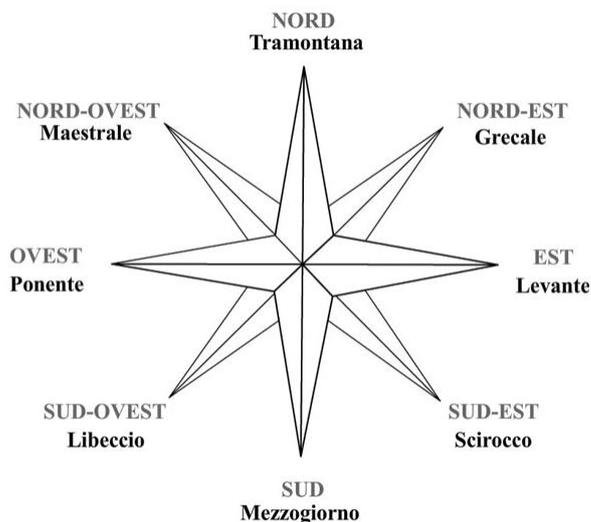
6. Associo ogni numero alla lettera esatta:

- a) angolo retto ___ d) angolo acuto ___
- b) angolo piatto ___ e) angolo concavo ___
- c) angolo ottuso ___ f) angolo retto ___



7. Il disegno è la Rosa dei venti. Accanto ad ogni direzione scrivo a che tipo di angolo corrisponde: acuto, retto, ottuso, piatto.

- Direzione Nord - Sud
- Direzione Nord Est - Est
- Direzione Nord - Est
- Direzione Ovest - Sud Est
- Direzione Est - Nord Ovest
- Direzione Ovest - Sud



8. Completo la tabella:

angolo	angolo complementare	angolo supplementare	angolo esplementare
30°			
45°			
60°			
		45°	
90°			
			275°

9. Disegno

A) due angoli complementari

B) due angoli supplementari

10. Completo le seguenti frasi:

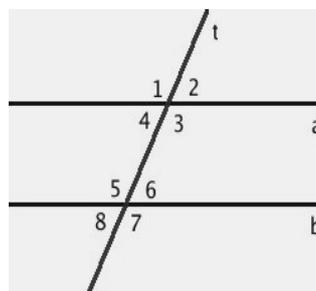
- L'angolo acuto è _____ dell'angolo retto.
- Gli angoli adiacenti sono anche angoli _____ : la somma degli angoli è 180°.
- L'angolo è quella parte di _____ compresa tra due _____ che hanno lo stesso punto di origine, chiamato _____. Le due semirette sono chiamate _____ dell'angolo. Lo spazio tra le due semirette è _____
- Se due o più angoli hanno il vertice e _____ in comune si chiamano consecutivi , se sono consecutivi e i lati non in comune _____ sono adiacenti.
- Un angolo piatto è il _____ di un angolo retto.

11. Osservo la figura e completo:

2 è opposto al vertice rispetto a _____ ;

_____ è opposto al vertice rispetto a 6 ;

_____ è opposto al vertice rispetto a _____



$$2 + 3 = \text{_____}^\circ$$

$$4 + 3 = \text{_____}^\circ$$

$$4 + 1 = \text{_____}^\circ$$

$$1 + 2 = \text{_____}^\circ$$

$$5 + \text{_____} = 180^\circ$$

$$2 = \text{_____}$$

$$1 = \text{_____}$$

$$5 = \text{_____}$$

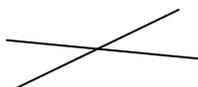
$$8 = \text{_____}$$

$$8 + \text{_____} = 180^\circ$$

12. Ad ogni figura associo

i termini corretti:

- PIATTO
- OTTUSO
- CONSECUTIVI
- OPPOSTI AL VERTICE
- ACUTO
- ADIACENTI



13. Scegliere le risposte esatte

- 1) Due angoli sono complementari se
- A. la loro somma è un angolo retto C. la loro somma è un angolo giro
 B. la loro somma è un angolo piatto D. la loro differenza è un angolo retto
- 2) Quali dei seguenti angoli sono maggiori di un angolo piatto?
- A. angolo acuto B. angolo concavo C. angolo retto D. angolo giro
- 3) Due angoli sono complementari se
- A. la loro somma è un angolo retto C. la loro somma è un angolo giro
 B. la loro somma è un angolo piatto D. la loro differenza è un angolo retto
- 4) Quali delle seguenti affermazioni sono vere?
- A. L'angolo giro è doppio dell'angolo piatto C. L'angolo retto è doppio dell'angolo piatto
 B. L'angolo piatto è doppio dell'angolo retto D. l'angolo giro è doppio dell'angolo retto
- 5) Alle 10:15 le lancette dell'orologio formano un angolo di:
- A. 90° B. 120° C. 150° D. 180°
- 6) Quali delle seguenti affermazioni sono vere?
- A. un angolo acuto è minore dell'angolo retto C. un angolo ottuso è maggiore dell'angolo retto
 B. un angolo acuto è maggiore dell'angolo retto D. un angolo ottuso è minore dell'angolo retto
- 7) Alle ore 12:20 le lancette dell'orologio formano
- A. un angolo acuto B. un angolo retto C. un angolo ottuso D. un angolo giro

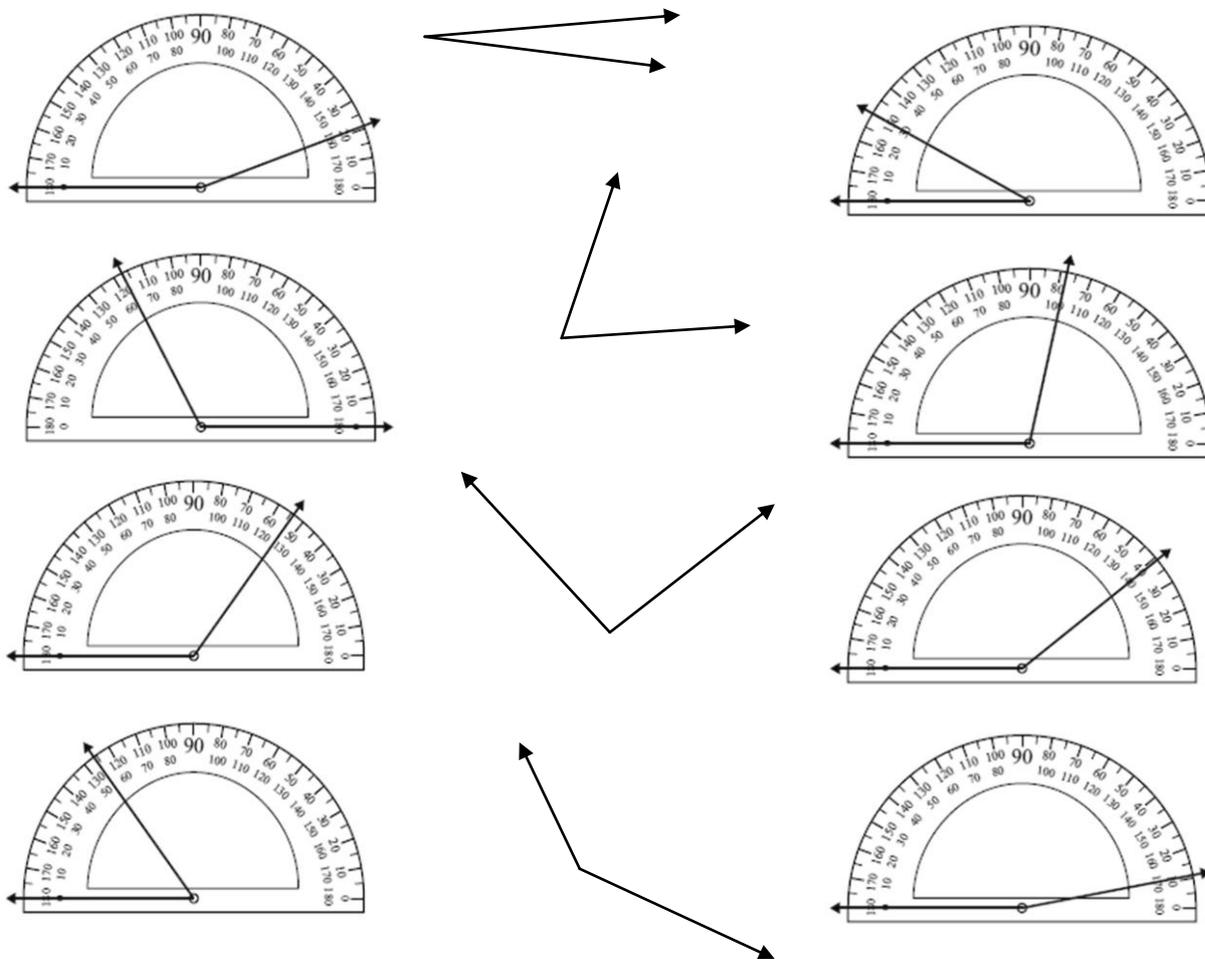
<p>LA RIDUZIONE IN FORMA NORMALE:</p>	<p>posso togliere 120' (2 volte 60') che diventano 2° da aggiungere ai gradi che ho già</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">$13^\circ \quad 172' \quad 63'' -$</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="padding: 5px;">$13^\circ \quad 173' - \quad 3''$</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$60'' =$</td> <td></td> <td style="padding: 5px;">$60' \times 2 =$</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$13^\circ \quad 173' \quad 3''$</td> <td></td> <td style="padding: 5px;">$15^\circ \quad 53' \quad 3''$</td> <td></td> </tr> </table>	$13^\circ \quad 172' \quad 63'' -$		$13^\circ \quad 173' - \quad 3''$		$60'' =$		$60' \times 2 =$		$13^\circ \quad 173' \quad 3''$		$15^\circ \quad 53' \quad 3''$		<p>Questi 60'' si trasformano in 1' che devo aggiungere ai primi che ho già</p>
$13^\circ \quad 172' \quad 63'' -$		$13^\circ \quad 173' - \quad 3''$											
$60'' =$		$60' \times 2 =$											
$13^\circ \quad 173' \quad 3''$		$15^\circ \quad 53' \quad 3''$											
$13^\circ \quad 172' \quad 63'' = 15^\circ \quad 53' \quad 3''$													

14. Esegui le operazioni:

- | | |
|---|--|
| a) $15^\circ 37' 42'' + 120^\circ 42' 34'' =$ | l) $105^\circ 21' 28'' : 8 =$ |
| b) $35^\circ 39' 37'' + 7^\circ 40' 32'' =$ | m) $180^\circ - 140^\circ 50' 10'' =$ |
| c) $10^\circ 24'' + 59' + 20^\circ 57''$ | n) $26^\circ 13' 27'' + 6^\circ 15' 25'' =$ |
| d) $172^\circ 51' 42'' - 45^\circ 37' 55'' =$ | o) $16'51'' + 29^\circ 15' + 32' 40'' =$ |
| e) $50^\circ 40' 28'' - 26^\circ 45' 22'' =$ | p) $62^\circ 66' 84'' - 12^\circ 77' 45'' =$ |
| f) $7^\circ 14' 26'' - 4^\circ 30' 37'' =$ | q) $70^\circ 14'' - 40^\circ 29' 25'' =$ |
| g) $90^\circ - 30^\circ 40' 20'' =$ | r) $80^\circ 20' 42'' \times 3 =$ |
| h) $81^\circ 43' 12'' \times 4 =$ | s) $16^\circ 28' 36'' \times 5 =$ |
| i) $32^\circ 17' 15'' \times 7 =$ | t) $47^\circ 42' 20'' : 5 =$ |
| j) $13^\circ 28' 30'' \times 4 =$ | u) $14^\circ 186' 84'' : 3 =$ |
| k) $44^\circ 35' 24'' : 6 =$ | v) $58^\circ 19' 45'' : 5 =$ |

15. Vero o Falso? V F Due angoli piatti sono esplementari
 V F Due angoli retti sono supplementari
 V F L'angolo complementare di un angolo acuto è un angolo acuto
 V F L'angolo supplementare di un angolo ottuso è un angolo ottuso
 V F L'angolo esplementare di un angolo retto è un angolo piatto

16. Con il goniometro misuro gli angoli e scrivo l'ampiezza:



PROBLEMI

17. La somma di due angoli è 120° . Uno di essi misura $90^\circ 50' 40''$, calcolo l'altro angolo.

18. Due angoli sono adiacenti. Uno di essi misura $48^\circ 28'$, calcolo l'ampiezza dell'altro angolo.

19. La somma di due angoli è $106^{\circ} 4' 45''$ e uno è il doppio dell'altro. Trovo le ampiezze degli angoli.

20. La somma di tre angoli è un angolo giro e uno di essi misura 128° . Trovo l'ampiezza degli altri due angoli sapendo che uno è il triplo dell'altro.

21. Due angoli sono esplementari. Uno di essi misura $270^{\circ} 59'$, calcolo l'altro angolo.

22. Un angolo supera di $23^{\circ} 20'$ il suo adiacente. Calcolo l'ampiezza dei due angoli.

23. Due angoli sono supplementari e uno di essi misura $125^{\circ} 30' 33''$. Calcolo l'ampiezza mancante.

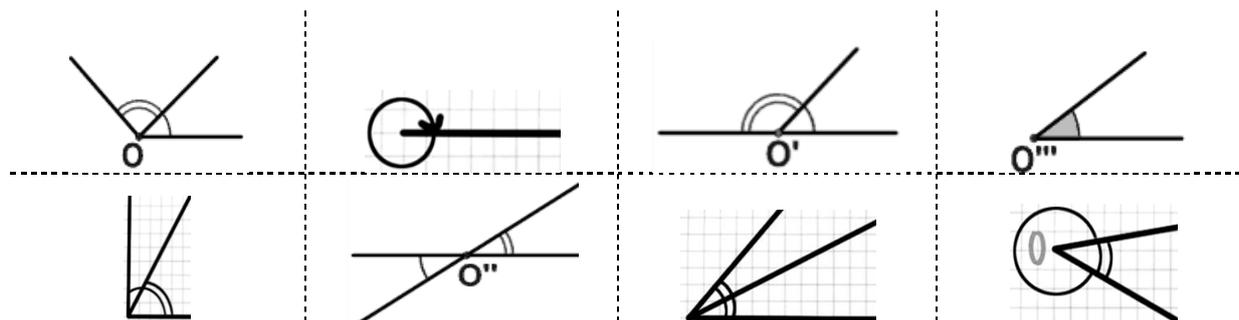
24. Due angoli sono complementari. Calcolo l'altro angolo sapendo che uno di essi misura $58^{\circ} 45''$.

25. Due rette si intersecano e formano quattro angoli. Uno degli angoli formati misura $32^{\circ} 40'$. Trovo l'ampiezza degli altri angoli.

26. Completo le seguenti frasi:

- Un angolo che misura meno di un angolo retto viene chiamato _____
- Angolo _____ : è $\frac{1}{2}$ dell'angolo piatto e _____ dell'angolo giro.
- Un angolo è concavo se _____ dei lati.
- Un angolo è _____ se non contiene il prolungamento dei lati.
- L'angolo retto misura _____ $^{\circ}$ i suoi lati tra sono tra loro _____
- Un angolo _____ è maggiore di un angolo retto e _____ di un angolo piatto.
- Due angoli sono _____ quando hanno un vertice e un lato in comune.

27. Associa ad ogni disegno le parole esatte:



I POLIGONI

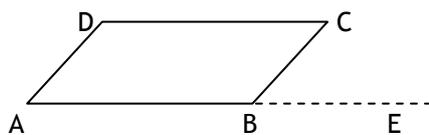
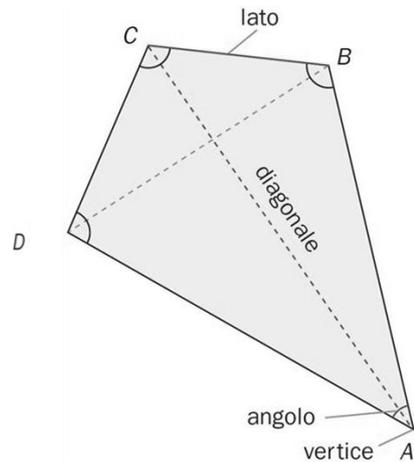
Il poligono è la parte finita di piano delimitata da una spezzata chiusa: sono figure che hanno il confine formato solo da linee rette (non da linee curve).

I LATI di un poligono sono i segmenti che costituiscono il contorno.
Nella figura sono: AB, BC, CD, DA

I VERTICI di un poligono sono i punti in comune a due lati.
Nella figura sono: A, B, C, D

Le DIAGONALI sono i segmenti che collegano due vertici non consecutivi.
Nella figura sono: AC, BD

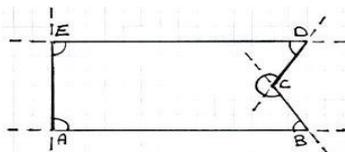
Gli ANGOLI INTERNI del poligono sono gli angoli formati da due segmenti consecutivi.



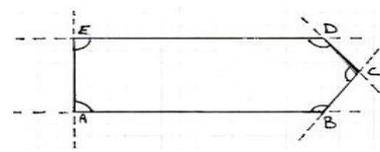
coloro di blu l'ANGOLO INTERNO $\hat{A}BC$

coloro di rosso l'ANGOLO ESTERNO $\hat{E}BC$

Un poligono è **CONCAVO** se contiene il prolungamento di alcuni suoi lati



Un poligono è **CONVESSO** se non contiene alcun prolungamento dei suoi lati



CLASSIFICAZIONE DEI POLIGONI

I poligoni **REGOLARI** hanno tutti gli angoli e i lati uguali. Tutti gli altri poligoni si dicono **IRREGOLARI**.

Poligono con tre lati : TRIANGOLO

Poligono con quattro lati : QUADRILATERO

Poligono con cinque lati : PENTAGONO

Poligono con 6 lati : ESAGONO

Poligono con sette lati : ETTAGONO

Poligono con otto lati : OTTAGONO

Poligono con nove lati : ENNAGONO

Poligono con dieci lati : DECAGONO

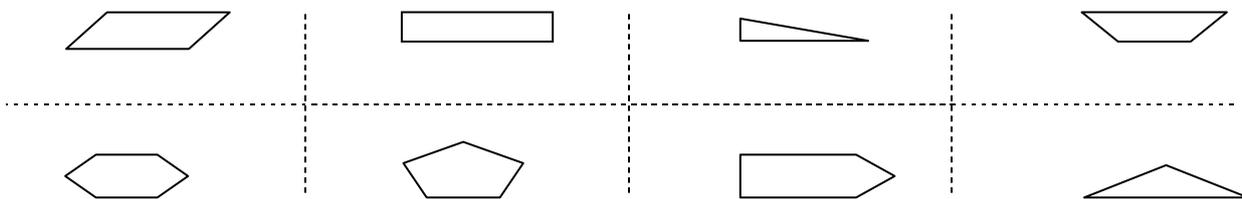
il **PERIMETRO (P)** è la misura del contorno del poligono;
per ottenere il perimetro devo sommare delle misure dei lati.
L'unità di misura è cm, m, km...



l'**AREA (A)** è la parte di piano all'interno dei lati della figura;
è la misura della **SUPERFICIE** del poligono.
L'unità di misura è cm^2 , m^2 , km^2 ...

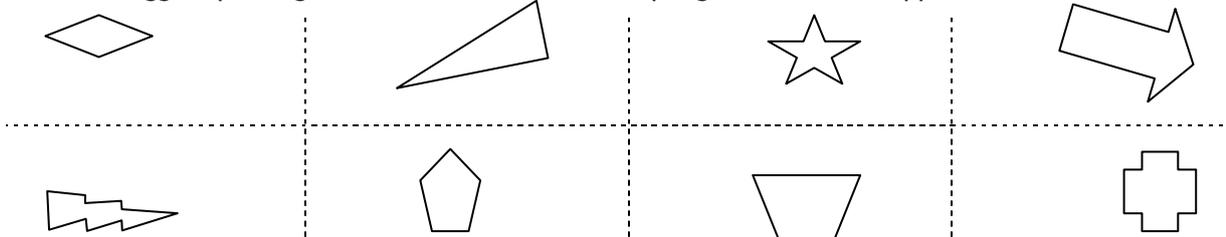


1. Conto il numero dei lati e scrivo il nome del poligono:



2. Completo:
 Ottagono ha ___ lati _____ ha 4 lati
 Pentagono ha ___ lati Triangolo ha ___ lati _____ ha 6 lati

3. Tratteggio i prolungamenti dei lati e scrivo se il poligono è concavo oppure convesso:

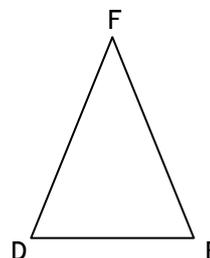


4. Il poligono ha ___ lati: DE, EF, _____ .

Questo poligono si chiama _____

Il perimetro misura:

$P = DE + ___ + ___ = \text{cm } ___ + ___ + ___ = ___$

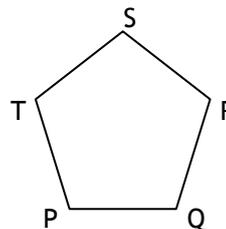


5. Il poligono ha ___ lati: PQ, QR, _____ , _____ , _____ .

Questo poligono si chiama _____

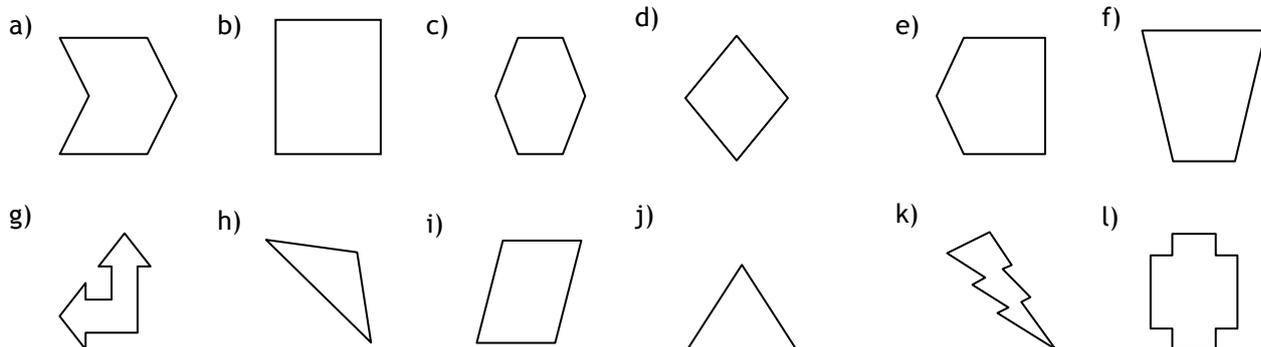
Il perimetro misura:

$P = ___ + ___ + ___ + ___ + ___$



6. Osservo i poligoni

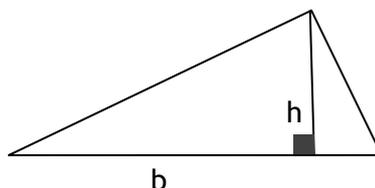
- a) Disegno una diagonale dei poligoni c; i; f; k.
- b) Coloro la base dei poligoni a; c; j.
- c) Coloro un vertice dei poligoni l; g; a.
- d) Coloro un angolo dei poligoni b; d; e; h.



IL TRIANGOLO

Il triangolo è un poligono formato da tre lati e tre angoli.

La somma degli angoli interni di un triangolo è di 180° .



b = base

h = altezza

CLASSIFICAZIONE DEI TRIANGOLI

NOME IN FUNZIONE DEI LATI:

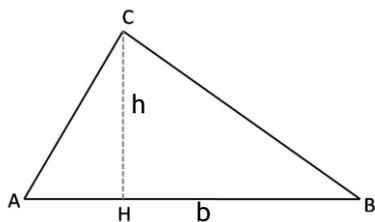
<p>TRIANGOLO EQUILATERO: ha tre lati uguali</p> <p>AB = BC = CA $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C}$</p>	<p>TRIANGOLO ISOSCELE: ha due lati uguali</p> <p>BC = CA $\hat{A} = \hat{B}$</p>	<p>TRIANGOLO SCALENO: non ha lati uguali</p> <p>AB \neq BC \neq CA $\hat{A} \neq \hat{B} \neq \hat{C}$</p>
---	--	--

NOME IN FUNZIONE DEGLI ANGOLI:

<p>TRIANGOLO RETTANGOLO:</p> <p>ha un angolo retto</p>	<p>TRIANGOLO OTTUSANGOLO:</p> <p>ha un angolo ottuso</p>	<p>TRIANGOLO ACUTANGOLO:</p> <p>ha tre angoli acuti</p>
---	---	--

Nota bene: La somma dei tre angoli di un triangolo è sempre di 180° ,
Perciò ogni triangolo può avere al massimo un angolo retto oppure un angolo ottuso.

ALTEZZA DI UN TRIANGOLO



L'ALTEZZA di un triangolo è il segmento che unisce un vertice al lato opposto (la BASE) formando un angolo di 90°

AB \rightarrow b = base

CH \rightarrow h = altezza

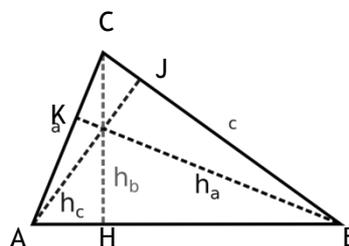
L'altezza può essere indicata con h minuscola o con le due lettere estremi del segmento altezza.

Ogni triangolo ha tre basi e quindi tre altezze:

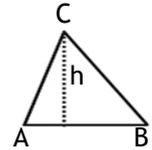
h_b (= CH) è l'altezza relativa alla base AB

h_c (= AJ) è l'altezza relativa alla base BC

h_a (= BK) è altezza relativa alla base AC



CALCOLO DEL PERIMETRO E DELL'AREA DI UN TRIANGOLO



Uso il righello per misurare i lati e calcolo il perimetro del triangolo

AB = _____ BC = _____ AC = _____ → P = _____

Il perimetro di un triangolo è dato dalla somma della misura dei lati: $P = AB + BC + CA$

Uso il righello per misurare l'altezza e calcolo l'area del triangolo:

b = _____ h = _____ → A = _____

Per calcolare l'area di un triangolo devo moltiplicare la misura della base per la misura dell'altezza e poi dividere con due.
 $A = (b \times h) : 2$

Se ho la misura dell'area posso calcolare la misura dell'altezza o della base con le formule inverse:

$$h = 2A : b$$

$$b = 2A : h$$

1. Scrivo il nome di ogni triangolo:

2. Vero o Falso? V F Ogni triangolo ha almeno 2 angoli acuti
 V F Un triangolo può avere due angoli retti
 V F Il triangolo non ha le diagonali
 V F La somma degli angoli di un triangolo è 180°
 V F Il triangolo isoscele ha tre lati uguali

3. Calcolo l'area di un triangolo con base di 12,6 cm e altezza di 4,3 cm.

4. Un triangolo scaleno ha la base di 8 cm; i lati obliqui sono lunghi 5 cm e 3,5 cm e l'altezza è lunga 1,7 cm. Qual è il suo perimetro? E la sua area?

5. Completo le seguenti frasi:

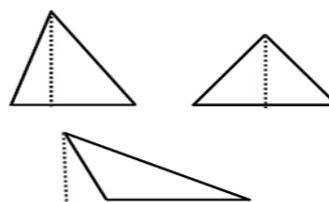
- a) Nel triangolo _____ tutti i lati e tutti gli angoli sono uguali.
- b) Nel triangolo _____ tutti i lati e tutti gli angoli sono diversi.
- c) Se due lati e due angoli sono uguali posso dire che è un triangolo _____
- d) La somma degli angoli interni di un triangolo è _____
- e) Se i lati $AB \neq BC \neq CA$ è un triangolo _____ perché i lati sono _____

6. In un triangolo ABC con $AB = 7,7\text{cm}$ $BC = 3\text{cm}$ $AC = 6,1\text{cm}$
 il perimetro misura: $P =$

7. Completo la tabella:

	misure in cm			tipo di triangolo			
	b	i lati l_1	l_2	perimetro	scaleno	isoscele	equilatero
a)	12	14		42			
b)		10					X
c)		16	18	52			
d)	20	18	20				
e)	24		24	72			
f)				123			X
g)	9	12		36			

8. La linea tratteggiata è la _____ :
 interseca la _____ formando un angolo di _____



9. Un triangolo ha perimetro di 67 dm, un lato di 25 dm e uno 24 dm. Trovo la misura del terzo lato.

10. L'area di un triangolo misura 165 cm^2 e la base è lunga 15 cm. Calcolo la misura dell'altezza.

11. In un triangolo isoscele i lati obliqui sono lunghi il doppio della base e il perimetro misura 80 dm. Calcolo la misura dei lati del triangolo.

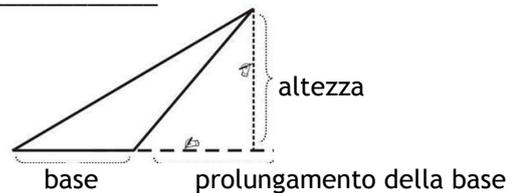
12. Calcolo la misura della base di un triangolo che ha l'area di 420 cm^2 e l'altezza di 30 cm .
 13. Calcolo l'area di un triangolo che ha la base di 59 cm e l'altezza di 27 cm .
 14. Un triangolo ha perimetro di $16,8 \text{ cm}$; conosco la misura di due lati: 5 cm e $4,3 \text{ cm}$. Quanto misura il terzo lato?
 15. In un triangolo equilatero l'altezza misura $6,5 \text{ dm}$ e il lato è $7,5 \text{ dm}$. Calcolo perimetro e area.

	a)	b)	c)	d)	e)
16. Completo la tabella relativa a cinque triangoli isosceli	base	25		7,5	0,85
	altezza	12	13,5	5,4	96
	lato obliquo	17	22,4	6,6	
	area		243		0,51
	perimetro			3,45	439

17. Calcolo la misura dell'altezza di un triangolo che ha l'area di 612 cm^2 e la base di 34 cm .
 18. Calcolo la misura della base di un triangolo che ha l'area di $33,82 \text{ cm}^2$ e l'altezza di $7,6 \text{ cm}$.
 19. Calcolo l'area di un triangolo con base di 24 cm e l'altezza di 15 cm .

20. Inserisco le lettere nel disegno del triangolo _____

- MN : base
 OK : altezza
 NK : prolungamento della base



21. In un triangolo l'angolo in A è di 70° , l'angolo in B è di 45° . Calcolo l'ampiezza dell'angolo in C.

22. Il perimetro di un triangolo isoscele è 79 cm ; la sua base è 25 cm . Quanto misurano i lati obliqui?
 23. Un triangolo scaleno i lati misurano $2,3 \text{ dm}$; $4,1 \text{ dm}$ e $2,7 \text{ dm}$. Calcolo la misura del perimetro.
 24. L'angolo in A misura $70^\circ 18' 36''$ e l'angolo in B supera quello in C di $19^\circ 50' 16''$. Calcolo l'ampiezza dei due angoli \hat{B} e \hat{C} .

	SCALENO	ISOSCELE	EQUILATERO
25. Completo la tabella con i disegni	ACUTANGOLO		
	RETTANGOLO		NO
	OTTUSANGOLO		NO

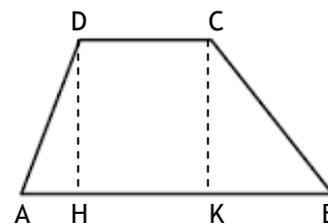
I QUADRILATERI

I quadrilateri sono poligoni con quattro lati e quattro angoli; la somma degli angoli interni è di 360° .

IL TRAPEZIO

Il trapezio è un quadrilatero con due lati paralleli : le BASI

- In figura:
- il lato AB è la BASE MAGGIORE $\rightarrow B$
 - il lato CD è la BASE MINORE $\rightarrow b$
 - AD e BC si chiamano LATI OBLIQUI $\rightarrow l_1$ e l_2
 - la distanza tra le due basi si chiama ALTEZZA : è il segmento che unisce le due basi e forma con le basi angoli di 90° (è perpendicolare alle basi); DH oppure CK $\rightarrow h$
 - i segmenti AH e KB si chiamano PROIEZIONI dei lati obliqui sulla base maggiore;
 - le due DIAGONALI sono BD e AC.



CLASSIFICAZIONE DEI TRAPEZI

<p>TRAPEZIO ISOSCELE i lati obliqui sono uguali</p> <p>$AD = BC$ $\hat{A} = \hat{B}$ e $\hat{D} = \hat{C}$ $AH = KB$ $DB = AC$</p>	<p>TRAPEZIO SCALENO i lati e gli angoli sono tutti diversi</p>	<p>TRAPEZIO RETTANGOLO un lato obliquo è perpendicolare alle basi</p> <p>$AD \perp DC$ e $AD \perp AB$ $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$</p>
---	---	---

CALCOLO DEL PERIMETRO E DELL'AREA DI UN TRAPEZIO

Il perimetro di un trapezio è la somma della misura dei lati

$$P = B + b + l_1 + l_2$$



Trovo il perimetro del trapezio (uso il righello per misurare i lati)

B = _____ b = _____ $l_1 =$ _____ $l_2 =$ _____ \rightarrow P = _____

Per calcolare l'area di un trapezio devo moltiplicare la somma delle basi per l'altezza e poi dividere con due

$$A = (B + b) \times h : 2$$

Trovo l'area del trapezio (con il righello devo misurare anche l'altezza)

B = _____ b = _____ h = _____ \rightarrow A = _____

Se ho la misura dell'area posso calcolare la misura dell'altezza o delle basi con le formule inverse:

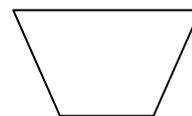
$$h = 2A : (B + b)$$

$$B + b = 2A : h$$

1. Inserisco le lettere nel disegno: lati obliqui QR e PS, base minore RS, base maggiore PQ

i due lati obliqui sono uguali diversi

il trapezio è rettangolo isoscele scaleno



2. Vero o Falso? V F Il trapezio scaleno ha due lati uguali
 V F Il trapezio può avere un angolo ottuso
 V F Un quadrilatero che non ha lati paralleli è un trapezio.
 V F Le diagonali di un trapezio isoscele sono uguali
 V F Il trapezio può avere due angoli retti

3. Disegno:

a) un trapezio rettangolo



b) un trapezio scaleno



c) un trapezio isoscele

4. In un trapezio rettangolo la base minore misura 14,4 dm; la base maggiore è di 25,2 dm; il lato obliquo misura 10,8 dm e l'altezza 168 cm. Calcolo il perimetro e l'area.

5. Il perimetro di un trapezio è di 104 cm. Le basi sono lunghe 32 cm e 30 cm; un lato obliquo misura 18 cm, quanto misura il secondo lato obliquo?

		a)	b)	c)	d)
6. Completo la tabella:	Base 1	8 cm	34 m	2,8	4,6 dm
	Base 2	5 cm	28 m	7,6	3,8 dm
	Altezza h	6 cm	120 dm	4	5,1 dm
	Area				

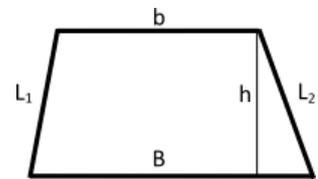
7. In un trapezio le basi misurano 25 cm e 78 cm; l'altezza è di 32 cm. Calcolo l'area.
 8. In un trapezio isoscele, la base minore è lunga 12 cm, ciascun lato obliquo misura 7 cm e la sua proiezione sulla base maggiore misura 4 cm. Calcolo il perimetro.
 9. In un trapezio, la somma delle basi misura 34 dm e l'altezza 13 dm. Calcolo l'area.

10. Inserisco le lettere nel disegno del trapezio _____

TS : base minore

SR: altezza

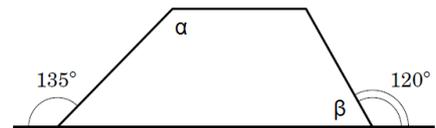
KP : base maggiore



11. I lati paralleli di un trapezio sono lunghi 15 cm e 23 cm e l'altezza è 7 cm. Determino l'area.

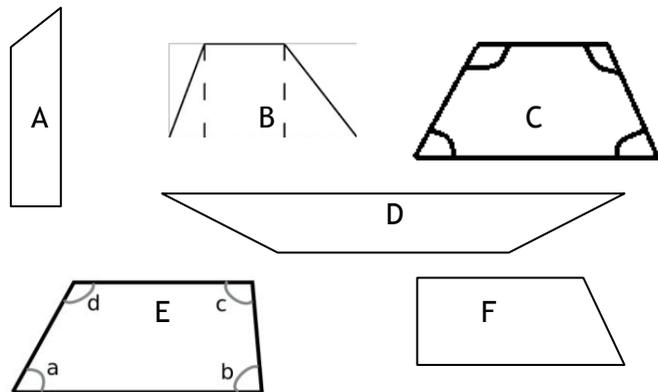
12. In un trapezio _____ la base maggiore misura 57.8 cm e la base minore è di 25 cm; il lato obliquo misura 51 cm ed è perpendicolare alla diagonale minore. Il perimetro del trapezio è di 193,2 cm calcolo l'area.

13. Osservo il disegno, traccio le altezze, calcolo l'ampiezza degli angoli interni del trapezio.



14. Le due basi di un trapezio misurano rispettivamente 12 cm e 9 cm. Calcolo l'area del trapezio sapendo che l'altezza è lunga 16 cm.

15. Il perimetro di un trapezio isoscele è 62 cm; le basi misurano 14cm e 18cm. Calcolo la lunghezza dei lati obliqui.



16. Classifico i trapezi :

trapezio isoscele: _____

trapezio scaleno: _____

trapezio rettangolo: _____

17. In un trapezio le basi misurano 45 cm e 36 cm, i lati obliqui 27 cm e 18 cm e l'altezza 9 cm. Qual è il suo perimetro? E la sua area?

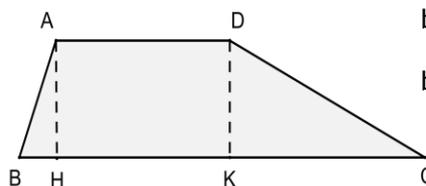
18. In un trapezio rettangolo la base minore è di 13,4 dm e la base maggiore è di 26,2 dm. Sapendo che il lato obliquo misura 15,8 dm e l'altezza 19,8 dm, calcolo il perimetro e l'area.

19. Osservo la figura e completo:

diagonali: _____ e _____

altezze: _____ e _____

lati obliqui : _____ e _____



base minore: _____

base maggiore: _____

proiezioni sulla base maggiore: _____ e _____

20. Il perimetro di un trapezio isoscele è di 84,6 cm, il lato è di 12,3 cm; trovare la misura delle basi sapendo che la base maggiore è il doppio della base minore.

21. Il perimetro di un trapezio isoscele è di 50cm e le sue basi misurano 12cm e 16cm . Quanto misura ogni lato obliquo?

22. Osservo il disegno e calcolo le ampiezze degli angoli:

$$\hat{BHC} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\hat{AKD} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\hat{DAK} = 30^\circ$$

$$\hat{BCH} = \underline{\hspace{2cm}}$$

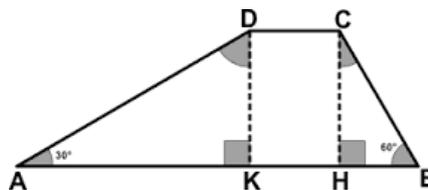
$$\hat{ADK} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\hat{CBK} = 60^\circ$$

$$\hat{BCD} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\hat{ADC} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\hat{HKD} = \hat{KDC} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$



23. In un trapezio isoscele la base maggiore misura il doppio della minore, il lato obliquo di 30 cm e il perimetro di 180 cm. Calcola la misura delle basi del trapezio.

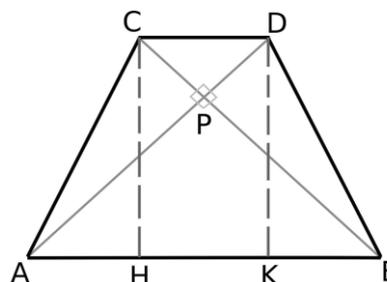
24. Completo la tabella relativa a dei trapezi rettangolo.

Disegno:

base minore	15		5,4	12,5	11,4
base maggiore	9	20	3,8	9,6	
altezza	8	15		11	9,3
lato obliquo	7	17	4,6		
area		255	23		99,51
perimetro				52	31,8

25. Osservo la figura e descrivo il trapezio con i dati:

(es: $CB \perp AD$)

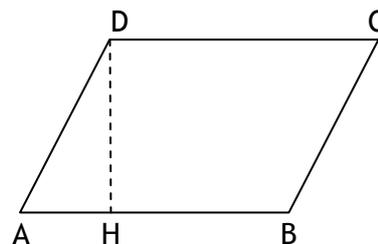


26. In un trapezio le basi misurano 45 cm e 16 cm, i lati obliqui 24 cm e 12 cm e l'altezza 9 cm. Calcolo il perimetro e l'area.

27. In un trapezio le basi misurano 35 cm e 28 cm, i lati obliqui 21 cm e 14 cm e l'altezza 7 cm. Qual è il suo perimetro? E la sua area?

IL PARALLELOGRAMMA

- In figura:
- i lati AB e DC sono le BASI → b
 - i lati AD e BC sono i LATI OBLIQUI → l
 - DH è la ALTEZZA → h
 - AC e BD sono le DIAGONALI → d



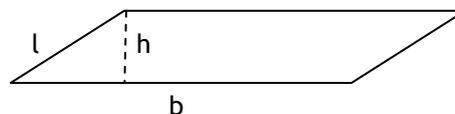
Caratteristiche del parallelogramma:

- i lati opposti sono paralleli $AB \parallel DC$ e $AD \parallel BC$
- i lati opposti sono uguali $AB = DC$ e $AD = BC$
- gli angoli opposti sono uguali $\hat{A} = \hat{C}$ e $\hat{D} = \hat{B}$
- gli angoli adiacenti ad uno stesso lato sono supplementari $\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$ e $\hat{A} + \hat{D} = 180^\circ$
- le diagonali sono diverse $AC \neq BD$ $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$ e $\hat{C} + \hat{D} = 180^\circ$
- le diagonali si intersecano nel punto medio

CALCOLO DEL PERIMETRO E DELL'AREA DI UN PARALLELOGRAMMA

Il perimetro è la somma della misura dei quattro lati

$$P = b + l_1 + b + l_1 \quad \rightarrow \quad P = (b + l_1) \times 2$$



Trovo il perimetro del parallelogramma (uso il righello per misurare i lati)

b = _____ l_1 = _____ \rightarrow P = _____

Per calcolare l'area di un parallelogramma moltiplico la base per l'altezza

$$A = b \times h$$

Trovo l'area del parallelogramma:

b = _____ h = _____ \rightarrow A = _____

Con le formule inverse posso calcolare la misura dell'altezza e della base se conosco l'area:

$h = A : b$

$b = A : h$

1. Completo la tabella:

base	23 cm		0,5 m	71 cm	21 cm	
altezza	14 cm	45 cm		8,5 dm		5,2 m
area		18 dm ²	2,7 m ²		27,3 cm ²	124,8m ²

2. Inserisco in figura le lettere:

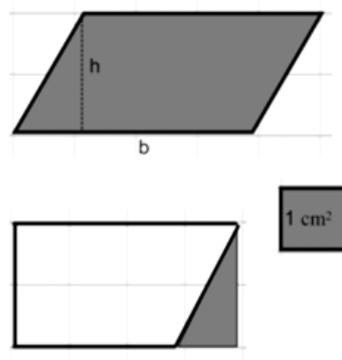
altezze GH e FK, lati obliqui DG e EF, basi DE e GF



3. Vero o Falso
- | | | |
|---|---|--|
| V | F | Due angoli adiacenti allo stesso lato sono complementari |
| V | F | Il parallelogramma ha i lati uguali a due a due |
| V | F | Il parallelogramma ha le diagonali uguali |
| V | F | La diagonale divide il parallelogramma in due triangoli uguali |
| V | F | Le diagonali di un parallelogramma si tagliano a metà |
| V | F | Il parallelogramma è un trapezio con i lati uguali |
| V | F | Il parallelogramma ha due altezze |
| V | F | Le diagonali di un parallelogramma sono perpendicolari |
| V | F | Il parallelogramma ha due altezze uguali |

4. In un parallelogramma la base è di 54 cm e l'altezza di 28 cm. Calcolo l'area.
5. Un parallelogramma ha la base di 9 cm; il lato obliquo di 22,5 cm e l'altezza di 19 cm. Qual è il suo perimetro? E la sua area?
6. Il perimetro di un parallelogramma è 190 cm . Se la base è di 42 m, quanto misura il lato obliquo?

7. Osservo il disegno cosa posso dire sull'area dei poligoni disegnati?

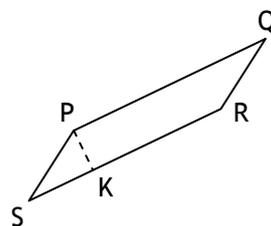


8. Completo la tabella:

altezza			1,4 dm		13 cm	12,5 mm
base		12 dm	160 cm	26 dm	10 cm	
lato obliquo	2,56 hm	125 cm	180 cm	25 dm		11 mm
area	10,24 hm ²	7800 cm ²		156 dm ²		
perimetro	8,56 hm				48 cm	52 mm

9. Osservo il parallelogramma PQRS e completo:
- La base è _____ e l'altezza è _____
 - SP e RQ sono _____
 - SR è parallelo a _____ e perpendicolare a _____
 - RQ è parallelo a _____
 - Le diagonali sono _____

10. L'altezza di un parallelogramma misura 58 cm, l'area è di 4118 cm².
Calcolo la misura della base.

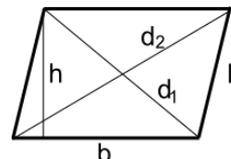


11. La base di un parallelogramma è 23,7 cm e l'altezza è 18,2 cm. Calcolo l'area in metri quadrati.

12. Inserisco in figura le lettere : l'altezza è HM, i lati obliqui sono GM e IL, una base è ML

13. Un parallelogramma ha la base di 21 cm e l'area di 777 cm². Trovo l'altezza.

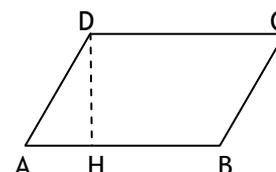
14. Il perimetro di un parallelogramma è di 60 cm . Calcolo la sua area sapendo che il lato obliquo è di 16 cm e l'altezza di 22 cm.



15. Determino l'area di un parallelogramma che ha la base di 12 cm e l'altezza di 7 cm.

16. Completo la tabella:	b	0,2 dm =	200 cm		2m
	h	5 cm		4 dm	300 cm
	A		200 dm ²	0,08 dm ²	

17. L'area di un parallelogramma è 120,9 m²; la base misura 7,8 m. Calcolo la misura dell'altezza



18. Osservo il parallelogramma ABCD e segno le affermazioni corrette:

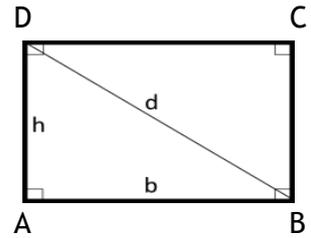
- | | | | |
|---|---|---|--|
| $\hat{A} = 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{A} > 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{A} < 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | |
| $\hat{D} = 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{D} > 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{D} < 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | |
| $AB = BC = CD = AD$ <input type="checkbox"/> | $AB = CD$ <input type="checkbox"/> | $AB = BC$ <input type="checkbox"/> | $AD = BC$ <input type="checkbox"/> |
| $BC \neq AD$ <input type="checkbox"/> | $AC \neq BD$ <input type="checkbox"/> | $CD \neq BC$ <input type="checkbox"/> | $AB \neq CD$ <input type="checkbox"/> |
| $DH // DC$ <input type="checkbox"/> | $AB // BC$ <input type="checkbox"/> | $AD // BC$ <input type="checkbox"/> | $DC // AB$ <input type="checkbox"/> |
| $DH \perp DC$ <input type="checkbox"/> | $AB \perp AD$ <input type="checkbox"/> | $AD \perp BC$ <input type="checkbox"/> | $AB \perp DH$ <input type="checkbox"/> |

19. Completo:

- a) In un parallelogramma i lati opposti sono _____ e _____
- b) Nel perimetro del parallelogramma ci sono _____ basi e due _____
- c) Gli angoli adiacenti ad uno stesso lato del parallelogramma sono _____
- d) Per calcolare l'area di un parallelogramma devo _____ base e altezza
- e) Gli angoli opposti di un parallelogramma sono _____

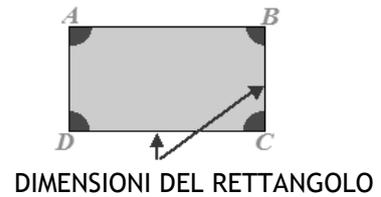
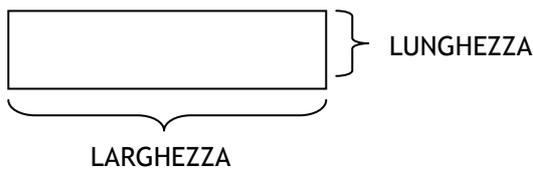
IL RETTANGOLO

- In figura:
- i lati AB e DC sono le BASI → b
 - i lati AD e BC sono le ALTEZZE → h
 - AC e BD sono le DIAGONALI → d



Caratteristiche del rettangolo:

- i lati opposti sono paralleli AB // DC e AD // BC
- i lati opposti sono uguali AB = DC e AD = BC
- i quattro angoli sono uguali: sono angoli retti $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} = 90^\circ$
- le diagonali sono uguali AC = BD
- le diagonali si intersecano nel punto medio



CALCOLO DEL PERIMETRO E DELL'AREA DI UN RETTANGOLO

Il perimetro è la somma della misura dei lati : due basi e due lati obliqui

$$P = b + h + b + h \quad \rightarrow \quad P = (b + h) \times 2$$

Trovo il perimetro del rettangolo (uso il righello per misurare i lati)

b = AB = _____ = _____ h = _____ = AD = _____ → P = _____

Per calcolare l'area di un rettangolo multiplico base per altezza

$$A = b \times h$$



Trovo l'area del rettangolo (uso il righello per misurare anche l'altezza)

b = _____ h = _____ → A = _____

Con le formule inverse: conosco l'area e calcolo la misura dell'altezza o della base:

$h = A : b$

$b = A : h$

1. Completo la tabella relativa a dei rettangoli

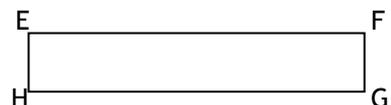
Base	15m	0.75m	24m	
Altezza	18m	12cm		5cm
Area			18,72m ²	38cm ²

2. Osservo il rettangolo EFGH e completo:

EF // _____

GF // _____

EF = _____



GF = _____

HF = _____

EH ⊥ _____

HG ⊥ _____

3. Il perimetro di un foglio rettangolare misura 70cm ed è largo 22 cm. Calcolo la sua area.

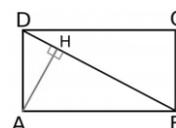
4. In un rettangolo l'area è di 54 cm² mentre la base misura 9 cm. Calcolo la misura dell'altezza.

5. La base di un rettangolo è lunga 18 cm e l'altezza misura 23 cm. Calcolo l'area del rettangolo.

6. Le dimensioni di una stanza rettangolare misurano 5 m e 4 m. Calcolo l'area.

7. Un rettangolo è largo 20 cm e alto 25 cm. Calcolo la sua area in:

- a) centimetri quadrati ;
- b) decimetri quadrati ;
- c) metri quadrati



8. Osservo la figura e scrivo il nome dei poligoni:

ABCD : _____ ; AHB : _____

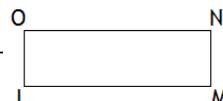
AHD : _____ ; BCD : _____

9. Misuro il piano del mio banco. Le sue misure sono _____ cm e _____ cm.

Il perimetro del banco è: _____ . La sua superficie è: _____

10. Nel rettangolo LMNO : MN è _____ a ON ed è _____ a OL.

La base è _____ e l'altezza è _____ . Il lato LM è parallelo a _____ ed è perpendicolare ai lati _____ . Tratteggio OM e LN : sono le _____



11. Una immagine ha le dimensioni di 52 cm e 3,9 dm. Qual è il suo perimetro? E la sua area?

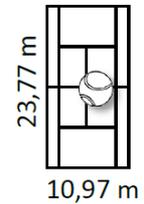
12. Calcolo la superficie di una fotografia rettangolare che ha dimensioni di 13,3 cm e 9,7 cm.

13. Una palestra è lunga 16 m e ha una superficie di 144 m². Calcolo la misura della larghezza.

14. Una lastra di metallo rettangolare ha le dimensioni di 180 cm X 70 cm. Calcolo la sua area in m².

15. La cucina di casa è rettangolare: è larga 3,6 m ed è lunga 4 m. Per rifare il pavimento: calcolo quante piastrelle rettangolari, con dimensioni di 10 cm per 20 cm, devo comprare.

16. Un campo da tennis è lungo 23,77 m ed è largo 10,97 m, calcolo perimetro e area



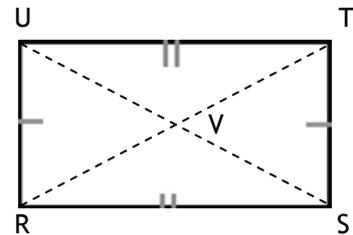
17. Osservo la figura, completo le uguaglianze e scrivo il nome dei poligoni:

RS = _____ ; UR = _____ ; UV = _____ = _____ = _____ = _____

RSTU : _____

TVS = _____ : _____

UVT = _____ : _____



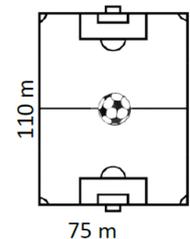
18. Un rettangolo ha la base di 24 cm e l'area di 256 cm². Trovo l'altezza.

19. La superficie di un rettangolo è 800 cm² e la sua altezza è di 32 cm. Calcolo la misura della base.

20. Un campo di calcio è lungo 110 m ed è largo 75 m, calcolo il perimetro e l'area

21. In un giardino rettangolare di 120m x 80m, vengono tracciati due sentieri larghi 80 cm, perpendicolari tra loro e paralleli ai lati. Qual è l'area dei sentieri?

Qual è l'area della zona rimasta a verde?



22. Un pittore deve ordinare la cornice rettangolare di un quadro. La cornice deve avere le dimensioni di 45 cm e 25 cm. Quanti metri di cornice deve ordinare il pittore?

20. Osservo il rettangolo ABCD e segno con una crocetta le affermazioni corrette:

$\hat{A} = 90^\circ$

$\hat{A} > 90^\circ$

$\hat{A} < 90^\circ$

$\hat{D} = 90^\circ$

$\hat{D} > 90^\circ$

$\hat{D} < 90^\circ$

AD = BC

AB = BC

AB = CD

AB = BC = CD = AD

BC \neq AD

AC \neq AD

AC \neq DB

AB // AD

DC // AB

AD // BC

AB \perp BC

AB \perp AD

AB \perp DC

AD \perp BC

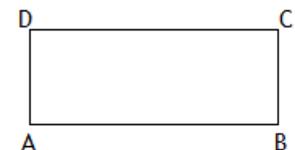
AD \perp DC

AC \neq BD

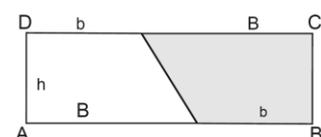
AC = BD

BD \perp AC

BD // AC



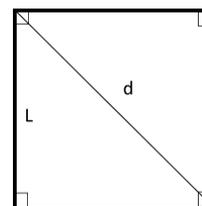
23. Osservo il disegno cosa posso dire sull'area dei poligoni disegnati?



IL QUADRATO

Caratteristiche del quadrato:

- i quattro lati sono uguali;
- i lati opposti sono paralleli;
- i quattro angoli sono uguali: sono angoli retti;
- le diagonali sono uguali, perpendicolari e si intersecano nel punto medio.



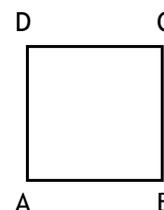
CALCOLO DEL PERIMETRO E DELL'AREA DI UN QUADRATO

Il perimetro è la somma della misura dei quattro lati: multiplico il lato per 4
 $P = l + l + l + l \quad \rightarrow \quad P = l \times 4$

Calcolo il perimetro del quadrato (uso il righello per misurare i lati)

$l = AB = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad} \quad \rightarrow \quad P = \underline{\quad}$

Per calcolare l'area di un quadrato multiplico il lato per se stesso
 $A = l \times l \quad \rightarrow \quad A = l^2$



Calcolo l'area del quadrato $l = \underline{\quad} \quad \rightarrow \quad A = \underline{\quad}$

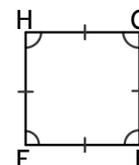
Con le formule inverse posso calcolare la misura del lato se conosco l'area o il perimetro:

$$l = \sqrt{A}$$

$$l = P : 4$$

1. Osservo il quadrato EFGH e completo le frasi :

i lati sono $\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$. Le diagonali sono $\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$. Il lato EH è perpendicolare ai lati $\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$ ed è parallelo a $\underline{\quad}$



2. Un quadrato ha il lato di 78 m. Calcolo l'area.

3. Completo la tabella:

lato	8cm			
perimetro		15cm		
area			225cm ²	10000m ²

4. In un quadrato il perimetro misura 44 cm. Calcolo l'area.

5. Le diagonali del quadrato ABCD formano ____ triangoli uguali tra loro . I triangoli sono:

- isosceli rettangoli scaleni equilateri

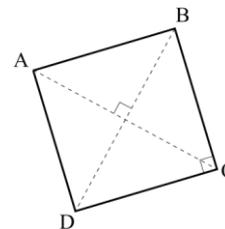
6. Quanti quadratini di lato 1 cm sono necessari per ricoprire le seguenti figure?

- a) un quadrato di lato 4 cm b) un quadrato di lato 9 cm c) un quadrato di lato 25 cm

7. L'area di una stanza quadrata è 25 m². Calcolo la lunghezza del perimetro.

8. Un quadrato ha il lato lungo 13 m. Calcolo la misura la sua area.

9. L'area di un quadrato misura 169 cm². Quanto misura il lato?



10. Osservo il quadrato ABCD e completo le frasi : I lati sono _____ , _____ , _____ , _____ .

Le diagonali _____ , _____ si intersecano formando angoli di 90° : sono tra loro _____

Il lato DC è perpendicolare ai lati _____ , _____ ed è parallelo al lato _____

11. Quanti decimetri misura il lato di un tavolino quadrato che ha un perimetro di 85,6 centimetri?

12. L'area di un quadrato misura 21,16 cm². Quanto è lungo il lato?

13. Il perimetro di uno specchietto quadrato (= piccolo specchio) misura 28 cm. Calcolo la superficie.

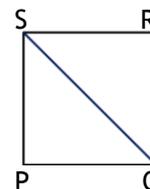
14. Osservo il quadrato PQRS e completo:

SP si chiama _____ è uguale a _____

SQ si chiama _____ è uguale a _____

QR è parallelo a _____ ; ed è _____ a RS

PQ è _____ a RS ed è _____ a SP e QR



15. Un contadino ha un orto di forma quadrata con lato di 23,5 metri. Vuole recintare l'orto con un reticolato formato da 6 fili di filo spinato. Qual è il perimetro dell'orto? Quanti metri di filo occorrono per chiudere l'orto?

21. Osservo il quadrato PQRS e scelgo le affermazioni corrette:

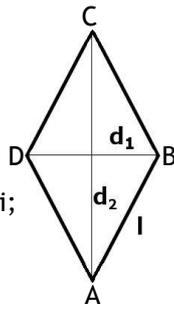
- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|
| PQ = QR = RS = PS <input type="checkbox"/> | PR = SQ <input type="checkbox"/> | PQ = QR <input type="checkbox"/> | SQ = QR <input type="checkbox"/> |
| QR ≠ PS <input type="checkbox"/> | PQ ≠ PR <input type="checkbox"/> | PR ≠ SQ <input type="checkbox"/> | PQ ≠ PS <input type="checkbox"/> |
| $\hat{P} = 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{P} > 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{P} < 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | |
| $\hat{S} = 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{S} > 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{S} < 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | |
| SP ⊥ SR <input type="checkbox"/> | PQ ⊥ QR <input type="checkbox"/> | RS ⊥ RP <input type="checkbox"/> | RQ ⊥ PS <input type="checkbox"/> |
| PQ // SR <input type="checkbox"/> | PQ // PS <input type="checkbox"/> | PS // QR <input type="checkbox"/> | PQ // QR <input type="checkbox"/> |

16. Un rettangolo con area di 288 m² è formato da due quadrati. Calcolo il perimetro del rettangolo.

IL ROMBO

Caratteristiche del rombo:

- i quattro lati sono uguali;
- i lati opposti sono paralleli;
- gli angoli opposti sono uguali;
- gli angoli consecutivi sono supplementari;
- le diagonali sono diverse;
- le diagonali sono perpendicolari;
- le diagonali si intersecano nel punto medio.



In figura:

AB, BC, CD, AD sono i LATI → l

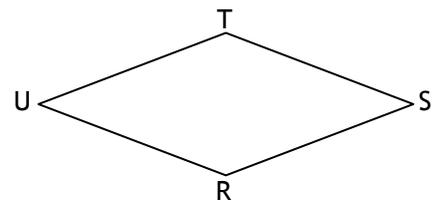
AC è la DIAGONALE MAGGIORE → D

DB è la DIAGONALE MINORE → d

CALCOLO DEL PERIMETRO E DELL'AREA DI UN ROMBO

Il perimetro è la somma della misura dei quattro lati

$$P = l + l + l + l \rightarrow P = l \times 4$$



Trovo il perimetro del rombo (uso il righello per misurare i lati)

$l = RS = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \text{cm } \underline{\quad} \rightarrow P = \underline{\quad}$

Per calcolare l'area devo moltiplicare la misura delle due diagonali, il risultato diviso due

$$A = (d \times D) : 2$$

Trovo l'area del rombo

$d = RT = \text{cm } \underline{\quad} \quad D = \underline{\quad} = \text{cm } \underline{\quad} \rightarrow A = \underline{\quad}$

Con le formule inverse calcolo la misura delle diagonali se conosco l'area:

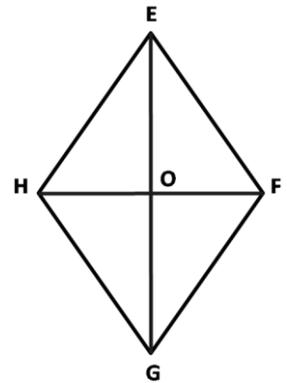
$$d = 2A : D$$

$$D = 2A : d$$

1. Calcolo l'area di un rombo con le diagonali di 14 cm e 12 cm.
2. La somma delle lunghezze delle diagonali misura 56 cm e la differenza 8 cm. Calcolo l'area del rombo.
3. Un rombo ha la diagonale minore di 10 cm, la diagonale maggiore di 24 cm e il lato obliquo di 13 cm. Calcolo il perimetro e l'area.

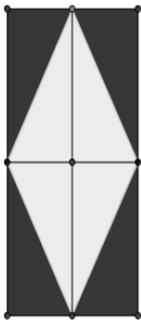
4. Completo la tabella:	D	23cm	0,2 m	35cm	84cm
	d	18cm	1,6 dam	35cm	4,5dm
	Area				

5. Un rombo ha la diagonale maggiore di 32 cm e l'area di 240 cm^2 . Calcolo la diagonale minore.
 6. Il perimetro di un rombo è 96 cm. Quanto misura il suo lato?



7. Completo: Gli angoli opposti \hat{E} e ____ sono uguali diversi
 Il rombo GFHE ha le diagonali ____ e ____ che sono tra loro
 perpendicolari parallele
 Le diagonali dividono il rombo in 3 4 triangoli rettangoli uguali diversi

8. Vero o Falso?

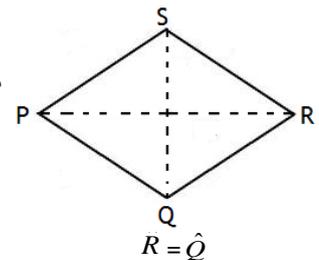


- V F Il rombo è un tipo particolare di rettangolo
 V F Ciascuna diagonale divide il rombo in due parti uguali
 V F Le diagonali dividono il rombo in quattro triangoli rettangoli
 V F Il rombo ha i lati perpendicolari
 V F Gli angoli opposti sono uguali
 V F Le diagonali del rombo si tagliano scambievolmente a metà
 V F Le diagonali del rombo sono uguali
 V F Le diagonali del rombo sono perpendicolari

9. Inserisco le lettere : ABCD = rombo, HILM = rettangolo ; E = intersezione diagonali del rombo.
 L'area del rombo ABCD misura 8 4 2 volte l'area del triangolo AED
 L'area del triangolo AEB è uguale diversa all'area del triangolo AED
 L'area del rettangolo HILM misura 2 3 4 volte l'area del rombo ABCD
 L'area del rettangolo HILM misura 8 4 2 volte l'area del triangolo AED

10. Un rombo ha diagonale minore di 10 cm e area di 240 cm^2 . Calcolo la misura dell'altra diagonale.

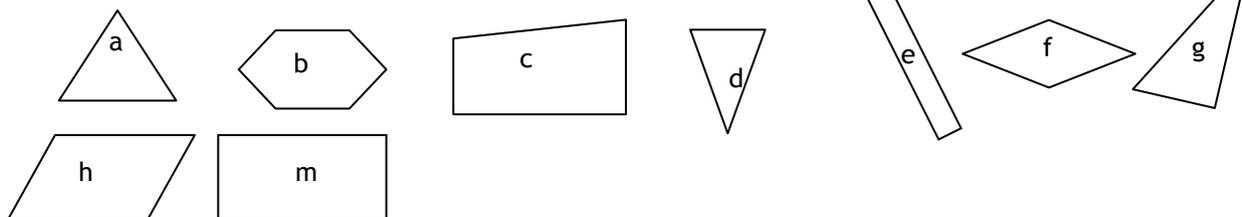
11. Osservo il rombo PQRS e segno con una crocetta le affermazioni corrette



- | | | |
|---|---|---|
| $\hat{P} = 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{P} > 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{P} < 90^\circ$ <input type="checkbox"/> |
| $\hat{S} = 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{S} > 90^\circ$ <input type="checkbox"/> | $\hat{S} < 90^\circ$ <input type="checkbox"/> |
| $\hat{S} = \hat{Q}$ | $\hat{S} = \hat{R}$ | $\hat{R} = \hat{P}$ |
| $PQ = QR = RS = PS$ <input type="checkbox"/> | $PR = SQ$ <input type="checkbox"/> | $PQ = QR$ <input type="checkbox"/> |
| $QR \neq PS$ <input type="checkbox"/> | $PQ \neq PR$ <input type="checkbox"/> | $PR \neq SQ$ <input type="checkbox"/> |
| $SP \perp SR$ <input type="checkbox"/> | $PR \perp SQ$ <input type="checkbox"/> | $PR \perp RQ$ <input type="checkbox"/> |
| $PQ \parallel SR$ <input type="checkbox"/> | $PQ \parallel PS$ <input type="checkbox"/> | $PS \parallel SQ$ <input type="checkbox"/> |
| | | $R = \hat{Q}$ |
| | | $SQ = SR$ <input type="checkbox"/> |
| | | $PQ \neq PS$ <input type="checkbox"/> |
| | | $SQ \perp PS$ <input type="checkbox"/> |
| | | $PR \parallel QS$ <input type="checkbox"/> |

ESERCIZI DI RIEPILOGO SUI POLIGONI

1. Associa ad ogni disegno il nome corretto del poligono:



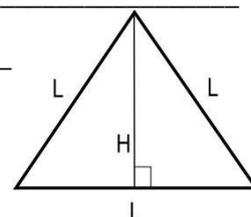
2. Il lato di un tavolino quadrato misura cm 75. Quanti centimetri misura il contorno del tavolino?

3. Vero o Falso? V F Le diagonali del rettangolo si chiamano "dimensioni"
 V F Le diagonali del quadrato si tagliano a metà
 V F I lati consecutivi di un quadrilatero hanno un estremo in comune
 V F Le diagonali del quadrato sono perpendicolari
 V F Un rettangolo ha quattro angoli uguali
 V F Un quadrato non è un quadrilatero con quattro angoli uguali
 V F La somma degli angoli interni di un quadrilatero è di 180 gradi
 V F La somma degli angoli interni di un quadrilatero è di 360 gradi
 V F Due lati consecutivi di un rettangolo sono paralleli
 V F Due lati consecutivi di un rettangolo sono perpendicolari
 V F I lati opposti di un rettangolo sono uguali
 V F I lati opposti del quadrato sono perpendicolari

4. È maggiore il perimetro di un'aiuola quadrata con lato di 3 m oppure il perimetro di un'aiuola triangolare con lati che misurano m 4, m 5 e m 7? _____

5. Un rettangolo ha l'area di 216 cm^2 e la base di 18 cm. Quanto misurano l'altezza e il perimetro?

6. Osservo la figura e descrivo: _____



7. Scelgo la risposta corretta :

- a) La somma degli angoli interni di un triangolo è: 360° 180° 270°
- b) Un triangolo che ha tre angoli uguali si chiama:
 - rettangolo isoscele equilatero scaleno
- c) Un triangolo che ha due lati uguali si chiama:
 - rettangolo isoscele acutangolo scaleno
- d) In un rettangolo ogni diagonale divide il rettangolo in due triangoli diversi uguali
- e) Un rombo i lati opposti sono:
 - perpendicolari adiacenti paralleli consecutivi

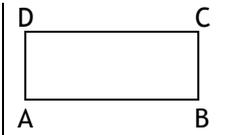
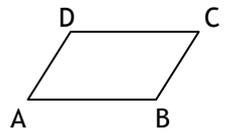
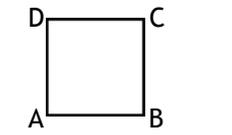
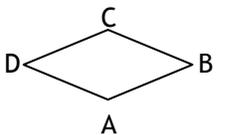
8. Disegno il quadrato ABCD di lato 2 cm. Sul suo lato AD costruisco il triangolo equilatero EDA esterno al quadrato. Calcolo poi il perimetro del pentagono ABCDE.

9. L'area di un trapezio è 318,4 dm² e l'altezza misura 16 dm. Calcolo la lunghezza della base minore sapendo che la base maggiore è di 21,5 dm.

10. Calcolo l'area del parallelogramma con altezza uguale alla base, lato obliquo di 42cm e perimetro di 182cm.

11. Qual è l'area di un quadrato di lato 8 dam? E il suo perimetro espresso in metri?

12. Completo la tabella: devo segnare le caratteristiche esatte per ogni poligono

caratteristiche				
AB=BC=CD=DA				
AB // DC				
$\hat{A} = 90^\circ$				
$\hat{B} < 90^\circ$				
$\hat{D} > 90^\circ$				
AC ≠ DB				
AB ⊥ BC				
Nome poligono				

13. Una sarta deve orlare 24 tovaglie rettangolari lunghe cm 280 e larghe cm 160 cadauna. Quanti metri è lungo l'orlo di ogni tovaglia? Quanti metri di orlo si devono cucire in tutto?

14. Per fare un giro completo intorno ad una piazzetta quadrata, devo fare 196 passi di cm 50 ciascuno. Quanti metri misura tutto il contorno della piazza? Quanti metri misura un suo lato?

15. Vero o Falso?
- | | | |
|---|---|--|
| V | F | Il rombo ha due diagonali uguali |
| V | F | Un trapezio che ha i due lati obliqui uguali è detto isoscele. |
| V | F | Un triangolo equilatero ha due lati uguali e uno diverso. |
| V | F | Il parallelogramma ha i lati opposti paralleli |
| V | F | Il parallelogramma ha gli angoli opposti uguali |
| V | F | Il triangolo isoscele ha tutti i lati diversi |
| V | F | Un triangolo può avere due angoli ottusi |

16. Completo:

- a) Le basi dei trapezi sono tra loro _____
- b) _____ è un poligono con quattro lati uguali e quattro angoli retti.
- c) _____ è un poligono con tre lati e tre angoli uguali.
- d) I parallelogrammi hanno i lati _____ uguali e _____
- e) _____ è un poligono con quattro lati uguali e gli angoli opposti uguali.

17. Voglio piantare un albero ogni 3 metri sul contorno di un campo di forma triangolare con lati di metri 34, 27 e 41. Quanti alberi posso piantare?

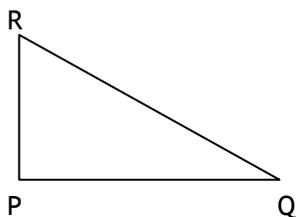
18. Il perimetro di un triangolo rettangolo isoscele è 34,2 m e il lato obliquo è 14,2 m. Calcolo l'area.

IL TEOREMA DI PITAGORA

Il Teorema di Pitagora si applica ai triangoli rettangoli → si usa solo in triangoli con un angolo retto.

In un triangolo rettangolo

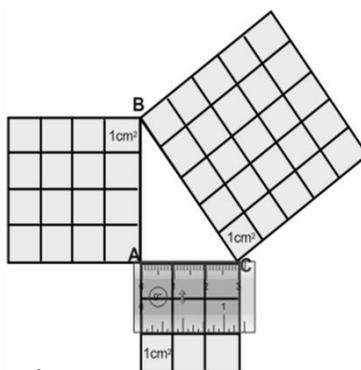
- i due lati che formano l'angolo di 90° si chiamano CATETI
- il terzo lato, opposto all'angolo di 90° si chiama IPOTENUSA



Nella figura:

- $\hat{P} = 90^\circ$
- PQ = cateto maggiore → C
- PR = cateto minore → c
- QR = ipotenusa → i

In un triangolo rettangolo, l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa è equivalente (= ha area uguale) alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti.



$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$AC^2 = BC^2 - AB^2$$

$$AB^2 = BC^2 - AC^2$$

Per calcolare la misura dei lati del triangolo rettangolo

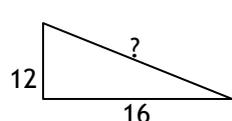
bisogna trovare la misura del lato dei quadrati: devo usare la radice quadrata.

$$BC = \sqrt{AC^2 + AB^2} \quad \rightarrow \quad \text{ipotenusa} \quad \rightarrow \quad i = \sqrt{C^2 + c^2}$$

$$AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} \quad \rightarrow \quad \text{cateto maggiore} \quad \rightarrow \quad C = \sqrt{i^2 - c^2}$$

$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} \quad \rightarrow \quad \text{cateto minore} \quad \rightarrow \quad c = \sqrt{i^2 - C^2}$$

Es. 1: In un triangolo rettangolo i cateti sono di 12 cm e 16 cm. Calcolo la lunghezza dell'ipotenusa.



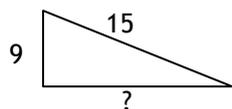
$$C = 16 \text{ cm}$$

$$c = 12 \text{ cm}$$

$$i = ?$$

$$i = \sqrt{C^2 + c^2} = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{256 + 144} = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

Es. 2: Un triangolo rettangolo ha ipotenusa di 15 cm e cateto minore di 9 cm. Trovo l'altro cateto.



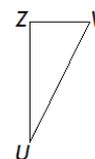
$$i = 15 \text{ cm}$$

$$c = 9 \text{ cm}$$

$$C = ? \text{ cm}$$

$$C = \sqrt{i^2 - c^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

1. Un cateto di un triangolo rettangolo misura 15 cm, l'ipotenusa misura 39 cm. Quanto misura il secondo cateto?



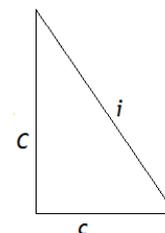
2. Osservo il triangolo UVZ e completo le formule del Teorema di Pitagora :

$$UZ = \sqrt{\quad}$$

$$VZ = \sqrt{\quad}$$

$$UV = \sqrt{\quad}$$

3. In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 7,8 dm e un cateto è lungo 30 cm. Calcolo l'area.



4. Completo le formule del Teorema di Pitagora con:

cateto maggiore: C;

cateto minore: c;

ipotenusa: i

$$C = \sqrt{\quad}$$

$$c = \sqrt{\quad}$$

$$i = \sqrt{\quad}$$

5. In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 5 cm e un cateto è lungo 14 mm. Calcolo la lunghezza del secondo cateto.

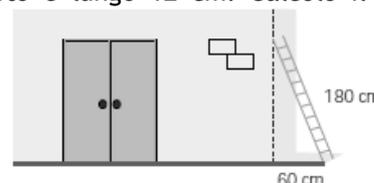
6. Completo la tabella:

cateto 1	12 cm	84 m		1m	
cateto 2	50 mm		60 cm	1m	1 dm
ipotenusa		85 m	6,1dm		2 dm

7. In un triangolo rettangolo l'ipotenusa è lunga 34 cm e un cateto 16 cm. Calcolo il secondo cateto

8. L'ipotenusa di un triangolo rettangolo misura 72,5 cm e un cateto è lungo 12 cm. Calcolo il perimetro.

9. Il piede di una scala è appoggiato per terra a 60 cm dal muro; poiché la scala è alta 180 cm, a che altezza si appoggia al muro?



10. Completo:

a) Il Teorema di Pitagora è valido nei _____. Il lato maggiore si chiama _____ ed è opposto a _____

b) _____ di un triangolo rettangolo sono tra loro perpendicolari.

c) _____ è il lato più lungo di ogni triangolo rettangolo.

d) I due lati _____ si chiamano cateti.

11. Completo la formula e inserisco le lettere nella figura:

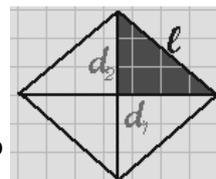
$$EF = \sqrt{\quad^2 - FG^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{\quad - \quad} = \sqrt{25} = \quad \text{cm}$$



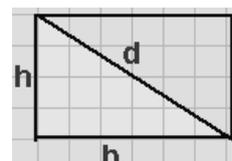
APPLICAZIONI DEL TEOREMA DI PITAGORA

Il Teorema di Pitagora si può applicare ai triangoli rettangoli ottenuti quando disegno uno o più segmenti all'interno dei poligoni:

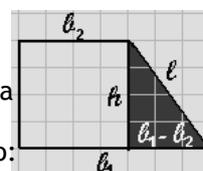
Nel _____ osservo che se traccio le diagonali posso vedere quattro _____ uguali tra loro. In ogni triangolo rettangolo l'ipotenusa è il _____ del rombo, il cateto minore è metà della diagonale _____ e il cateto maggiore è _____ della diagonale maggiore



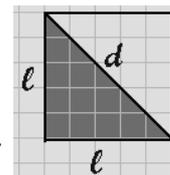
Nel _____ osservo che se traccio una diagonale posso vedere _____ triangoli rettangoli uguali tra loro. In ogni triangolo rettangolo l'ipotenusa corrisponde alla _____ del rettangolo, i cateti sono la _____ e la _____ del rettangolo.



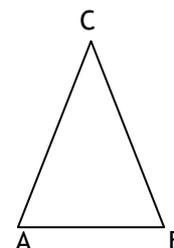
Nel _____ osservo che se traccio la altezza posso vedere un quadrilatero e un triangolo rettangolo. Nel triangolo rettangolo l'ipotenusa è il _____ del trapezio; i cateti del triangolo sono: l'altezza del trapezio e la differenza tra le _____ del trapezio.



Nel _____ osservo che se traccio una _____ posso vedere due _____ uguali tra loro. In ogni triangolo rettangolo l'ipotenusa corrisponde alla _____ del quadrato, i _____ sono uguali tra loro e corrispondono al lato del quadrato

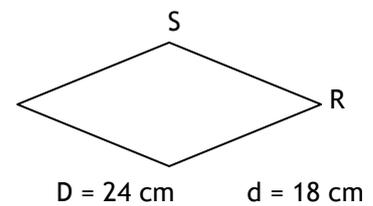
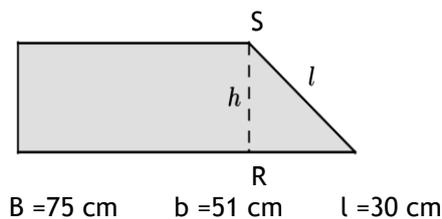
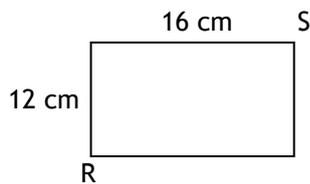


1. Considero il triangolo isoscele ABC; disegno l'altezza CH relativa al lato AB
 - a) Che tipo di triangoli sono ACH e BCH? _____
 - b) Come sono tra loro questi triangoli? _____
 - c) Calcolo la misura dell'altezza sapendo che la base misura 80 cm e ogni lato obliquo è 58 cm.



2. Un triangolo equilatero ha il lato che misura 6 cm. Determino la lunghezza dell'altezza.

3. Coloro un triangolo rettangolo in ogni poligono e calcolo la lunghezza di RS:



4. Nel trapezio isoscele ABCD la _____ AC misura 5 dm, la _____

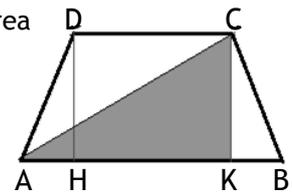
CK misura 3 dm, e i lati obliqui ____ e ____ misurano 3,4 dm. Calcolo l'area

Triangolo ACK → AK =

Triangolo KBC → KB =

AB = AK + KB =

CD = AB - (2 x KB)



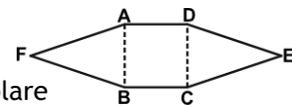
5. Misuro in centimetri i lati della pagina del mio libro di matematica. Con il teorema di Pitagora trovo la misura della diagonale. Verifico con il righello il risultato.

Lunghezza: _____

Larghezza: _____

Diagonale =?

6. L'esagono ABCDEF è formato da un quadrato (_____) con lato di 3 cm e da due triangoli (____ e ECD). Osservo la figura e completo: per calcolare la lunghezza della diagonale EF devo conoscere anche la misura _____



7. Due strade si incontrano ad angolo retto nel punto P. Sapendo che il tratto di strada PB è di 21 km e il tratto PC è di 28 km, calcolo la lunghezza del tratto BC.

8. Associo ad ogni gruppo di misure il tipo di triangolo:

- A. EQUILATERO
- B. RETTANGOLO
- C. SCALENO
- D. ISOSCELE

___ 12cm, 12cm, 6cm

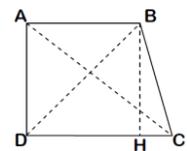
___ 12cm, 12cm, 12cm

___ 12cm, 16cm, 20cm

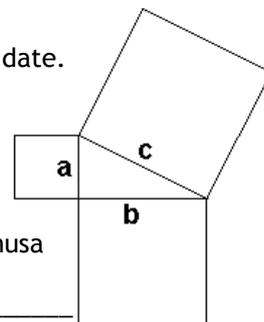
___ 6cm, 7cm, 8cm

9. Scelgo la risposta corretta :

- a) In un triangolo rettangolo i cateti misurano a e b, l'ipotenusa c. Quali formule sono corrette?
 $a^2 + b^2 = c^2$ $a^2 + c^2 = b^2$ $a^2 = b^2 - c^2$ $b^2 = c^2 - a^2$
- b) Nel trapezio rettangolo ABCD quali dei triangoli sono sicuramente triangoli rettangoli?
 ADC ABC DBC BHC
- c) L'area di un triangolo rettangolo i cui cateti misurano 12cm e 5m misura:
 60 cm^2 17 cm^2 $32,25 \text{ cm}^2$ 30 cm^2
- d) In un triangolo rettangolo l'ipotenusa è 61cm ed è più lunga di 1 cm del cateto maggiore.
 Il perimetro del triangolo è : 132cm 76cm 228cm 186cm
- e) In un triangolo rettangolo l'area misura 480 cm^2 , il cateto minore misura 24cm, la misura dell'altro cateto è:
 42 cm 38 cm 40 cm 48 cm
- f) Un trapezio rettangolo ha base maggiore di 40cm, base minore di 24cm, altezza di 30cm.
 Il perimetro misura: $24 \text{ cm} + 30 \text{ cm} + 40 \text{ cm} + 30 \text{ cm}$ $24 \text{ cm} + 30 \text{ cm} + 40 \text{ cm} + 34 \text{ cm}$
 $24 \text{ cm} + 30 \text{ cm} + 40 \text{ cm} + 16 \text{ cm}$ $24 \text{ cm} + 30 \text{ cm} + 40 \text{ cm} + 42 \text{ cm}$
- g) Il teorema di Pitagora mette in relazione i lati: di tutti i triangoli
 dei triangoli equilateri dei triangoli rettangoli dei triangoli isosceli



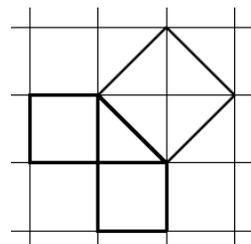
10. Data la figura a fianco scrivo le formule del Teorema di Pitagora con le lettere date.



11. Completo: In un triangolo rettangolo il _____ costruito sull'ipotenusa è uguale alla _____ dei quadrati costruiti sui _____

12. Un triangolo isoscele ha l'area di 60 m^2 . Se la base è lunga 10m, quanti metri misura il perimetro?
13. Calcolo perimetro e area del rettangolo con diagonale di 205 cm e altezza di 123 cm.
14. Calcolo perimetro e area di un rombo con le diagonali misurano di 19,8dm e 264cm.
15. In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 7,8 dm e un cateto è lungo 30 cm. Calcolo l'area.

16. In un rombo le diagonali misurano 34 cm e 57 cm. Calcolo la lunghezza del lato e il perimetro.



17. Inserisco le lettere in figura: PQ : ipotenusa del triangolo
 RQ : diagonale del quadrato maggiore AP e ____ : cateti

18. In un trapezio rettangolo la somma delle due basi è 293 cm e la loro differenza è 87 cm. Calcolo il perimetro e l'area del trapezio sapendo che l'altezza è lunga 116 cm.

IL CERCHIO E LA CIRCONFERENZA

Il CERCHIO è una figura geometrica.

La forma è detta CIRCOLARE.

Il punto centrale del cerchio si chiama CENTRO .

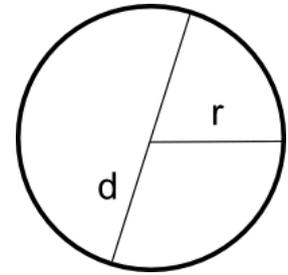
Il perimetro del cerchio si chiama CIRCONFERENZA → C

Qualunque segmento che unisce un punto della circonferenza con il centro è il RAGGIO → r

In un cerchio ci sono infiniti raggi, tutti della stessa lunghezza.

Il doppio del raggio si chiama DIAMETRO → d

La parte del piano contenuta in una circonferenza prende il nome di cerchio è una superficie perciò si misura in cm^2 , m^2 , km^2 .



La formula per calcolare la circonferenza è data dal prodotto del raggio per 2π :

$$C = 2\pi r$$

π (si legge pi greco) è un numero fisso che è uguale a 3,14

$$\pi = 3,14$$

Poiché il diametro è il doppio del raggio possiamo riscrivere la formula della circonferenza: $C = \pi d$

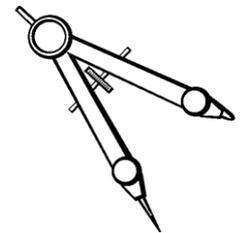
Per calcolare il raggio, devo calcolare il rapporto tra la circonferenza e 2π :

$$r = C : 2\pi$$

Per calcolare l'area del cerchio devo moltiplicare π per il quadrato del raggio:

$$A = \pi r^2$$

Lo strumento che devo usare per disegnare un cerchio si chiama COMPASSO



1. Calcolo la circonferenza e l'area del cerchio che ha raggio di 5 cm.

2. Calcolo la lunghezza della circonferenza di un cerchio che ha un'area di $196\pi cm^2$.

3. La lancetta dei minuti lunga 3 cm percorre in 20 minuti un arco di:



$2\pi cm$

$3\pi cm$

πcm

4. Calcolo la lunghezza del diametro e l'area di un cerchio la cui circonferenza misura $5,2\pi m$

5. Calcolo l'area di un piatto di metallo circolare con raggio di 15 cm.

6. Calcolo la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio il cui diametro misura 2,4 cm.

7. Quanto percorre la ruota in tre giri?

$120\pi cm$

$3\pi m$



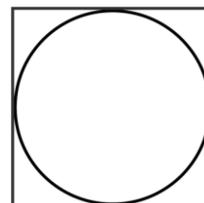
$2,4\pi m$

$1,2\pi cm$

$3,6\pi m$

8. Una circonferenza è:
- l'insieme dei punti del piano interni a una linea chiusa.
 - l'insieme dei punti ugualmente distanti da uno stesso punto.
 - l'insieme dei punti disposti su una linea chiusa.
 - l'insieme dei punti ugualmente distanti da una superficie.

9. Nel disegno a lato: disegna il raggio (r) e il diametro (d) .



10. Trovo la lunghezza della circonferenza di un cerchio con area di $1,25\pi m^2$.

11. Calcolo la lunghezza del diametro e l'area di un cerchio la cui circonferenza misura $16\pi m$

12. Calcolo la lunghezza della circonferenza di un cerchio che ha un'area di $25\pi m^2$.

13. Calcolo la lunghezza del raggio di una circonferenza che misura 81,64 cm

14. Scelgo le risposte corrette.

a) Il simbolo pi greco indica:

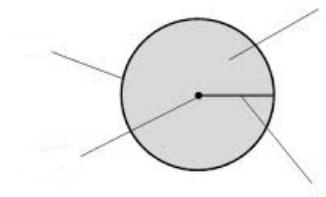
- il rapporto fra la lunghezza della circonferenza e la lunghezza del raggio.
- il rapporto fra la lunghezza della circonferenza e la lunghezza del diametro.
- il rapporto fra la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio.
- il numero 3,14.

b) Se C è la lunghezza della circonferenza

- $C = 2 \pi r$ $C = \pi r^2$ $C = \pi r$ $C = 2 d \pi$ $C = 2 \pi r^2$

15. Inserisco nella figura le parole:

centro, cerchio, circonferenza, raggio



16. Calcolo la lunghezza di una circonferenza che ha raggio di 18 cm.

INDICE

PAGINA

1	Numeri interi
8	Operazioni e espressioni
12	Numeri decimali
19	Le potenze
25	Divisibilità di un numero
31	TAVOLA DEI NUMERI PRIMI
32	La compravendita
35	Sistema di misura
45	Peso lordo, peso netto, tara
52	Sistema di misura sessagesimale
54	Le frazioni
66	Problemi con le frazioni
68	Le percentuali
72	Eventi certi,incerti , impossibili
75	La probabilità
79	La statistica
84	Indici statistici
86	Approssimazione per arrotondamento
87	GEOMETRIA
87	Enti geometrici fondamentali
90	I segmenti
97	Gli angoli
104	I POLIGONI
127	Il Teorema di Pitagora
132	Il cerchio e la circonferenza