I numeri in vacanza.

1) Completa le seguenti equivalenze: 150 cm =.....dm; 1.34 m =.....mm; 0.5m^2=.....dm^2; 5000g=.....kg; 0,15q=...kg; 15min=.....sec; 1950s=.....min; 750cL=.....L; 157g=.....kg; 17,5km=.....m; 0,15dL=.....mm^3; 0,05m^3=.....L; 4,5m^2=.....cm^2; 105L=.....m^3.
2) 7,8 hg di formaggio costano 13,65 CHF. Quanto costa un kg di questo formaggio? Se ne acquisto una forma di 4,5 kg quando spendo? Se pago con un biglietto da 100 CH, quanto ricevo di resto?
3) Una massaia si reca in città con 275 CHF nel borsellino. Spende 11,75 CHF alla Manor, 12,80 CHF dal macellaio, 37 CHF alla Migros e 80 centesimi alla posta. Quanto le rimane nel borsellino quando ritorna a casa?
4) Dal macellaio ho speso 14,25 CHF per acquistare 380 gr di carne. Quanto costa al chilo questa carne? Quanto avrei speso per acquistare due chili e mezzo della stessa carne?
5) In un distributore la benzina super viene venduta a 1,20 CHF al litro; questo carburante costa al distributore 95 centesimi al litro. Quanto ricava il distributore dalla vendita di un metro cubo di questa benzina? Quanto guadagna? Quanti litri di benzina deve vendere per guadagnare 1000 CHF?
6) Dati gli insiemi:
   A è l'insieme dei numeri naturali minori di 7;
   B è l'insieme dei numeri naturali maggiori o uguali a 15;
   D_{72} è l'insieme dei divisori di 72; M_{12} è l'insieme dei multipli di 12
   a) Definisci gli insiemi utilizzando i simboli matematici.
   b) Definisci gli insiemi per elencazione.
   c) Definisci per elencazione e rappresenta con un diagramma di Venn:
   $A \cap B =$; $A \cup B =$; $A \setminus B =$; $B \setminus A =$; $D_{72} \cap M_{12} =$; $D_{72} \cup M_{12} =$; $D_{72} \setminus M_{12} =$; $M_{12} \setminus D_{72} =$
7) Calcola eseguendo la scomposizione in fattori primi orizzontale:
   - MCD (630;1890;270) =
   - mcm (280;240; 48) =
   - mcm (15; 63; 33) =
   - MCD (350; 875; 375) =
8) **Le proprietà delle operazioni**. Completa riconoscendo la proprietà che applichi:
   a) 207 . 8 posso calcolarlo nel seguente modo: 207 . 2 =..... . 2 = ... 2 = ...
   b) Oppure: 208 · 8 = (200 + 7) · 8 = ...
   c) 2480 : 8 =
   d) 3 · 99 =
   e) 203 107=
   f) 347 – 167 =
   g) 0,2 · 7 · 5 · 6 =
   h) 1 , 2 : 0,5 =
9) **Le proprietà delle potenze: applicando le proprietà calcola.**

a) $3^4 . 3^2 =$
b) $4^3 . 2^3 =$
c) $2^3 . 3^2 =$
d) $3^4 : 3^2 =$
e) $4^5 : 4 =$
f) $3^4 : 3^4 =$
g) $2^3 : 3^2 =$
h) $4^3 : 2^3 =$
i) $4^5 : 2^3 =$
j) $2^5 : 2^6 =$
k) $(2^3)^4 =$
l) $(2^3)^0 =$
m) $(4^3)^4 =$
n) $(25^2)^4 =$
o) $3^2 . 5^2 =$
p) $20^5 : 10^5 =$

10) Il piano cartesiano.

Dati i punti A(0 ; 2) ; B (4 ; 0) ; C (2 ; 5)

a) Rappresentali sul piano cartesiano, con u = 2 q.

b) Calcola l'area del triangolo ABC.

11) **Calcolo letterale**: Calcola:

i) x + 12y + 5x - 4y = ii) 2 (x +3) + (2 +x) .3 =

iii) Calcola il perimetro e l'area di un quadrato avente il lato di 5a.

12) **Equazioni.**

a) y + 5 = 7 b) 2x + 5 = 7 c) 6 = 1 + t d) 8 = (2 + z).2

e) Calcola un numero sapendo che al suo doppio aggiungo il suo triplo ed ottengo 105.

13) Media – moda – mediana.

Stila la tabella delle tue note, rappresentala sul piano cartesiano con un istogramma, calcola la media e determina la moda e la mediana.

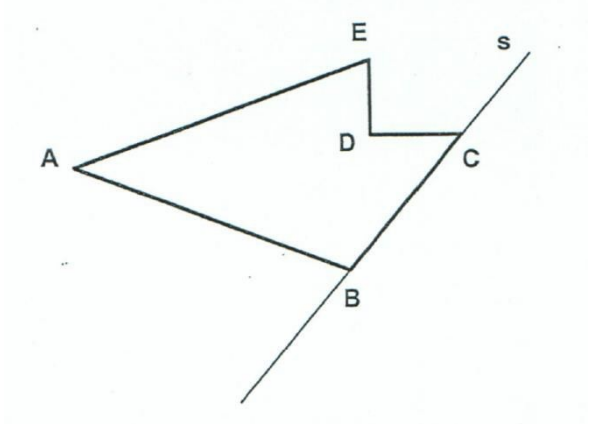
14) Costruzioni geometriche.

a) Costruire in un triangolo ABC, tale che $|\mathrm{AB}| = 9\,(cm)$; $|\mathrm{AC}| = 7\,(cm)$ $|\mathrm{BC}| = 8\,(cm)$ le tre bisettrici. Come si chiama il loro punto d'incontro? Cosa serve?

b) Costruire in un triangolo ABC, tale che $|\mathrm{AB}| = 8\,(cm)$; $|\mathrm{AC}| = 5\,(cm)$ $|\mathrm{BC}| = 8\,(cm)$ i tre assi. Come si chiama il loro punto d'incontro? Cosa serve?

c) Costruire un triangolo equilatero ABC di lato $|AB| = 5\,(cm)$; il cerchio circoscritto e inscritto al triangolo.

15) Costruire il simmetrico della figura ABCDE rispetto all'asse s.



Riporta la figura sul tuo foglio e costruisci il simmetrico rispetto al punto B.

16) Costruisci un angolo di 130° e dividilo in 4 parti congruenti. (con il compasso).

17) Un triangolo rettangolo ha la base lunga 8 cm e l'area 20 cm^2. Calcola la misura dell'altezza. Fai il disegno e calcola il perimetro.

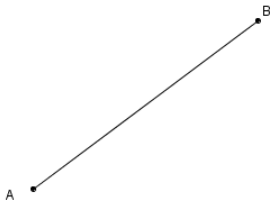
18) Un cubo ha il volume di 125 cm^3 ; calcola l'area totale.

19) Calcola il volume e l'area totale di un parallelepipedo rettangolo sapendo che la lunghezza è di 8 m, la larghezza di 5m e l'altezza di 3 m.

20) Quanta acqua contiene una piscina olimpica aventi le dimensioni di 50 m di lunghezza, 25 m di larghezze e 2,5m di profondità, sapendo che viene riempita fino a 10 cm dal bordo?

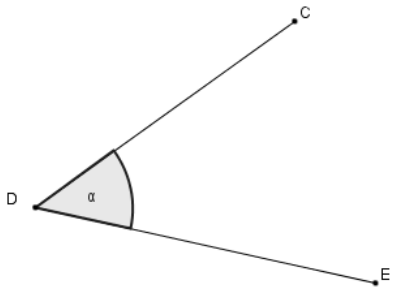
21) Costruisci:

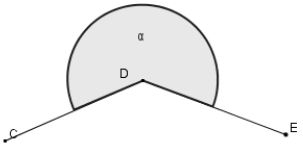
a)L'asse del segmento. Quale caratteristica hanno tutti i punti sull'asse del segmento?



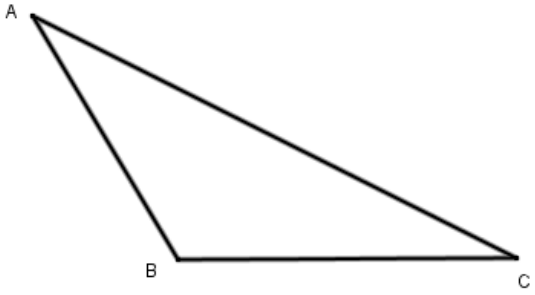


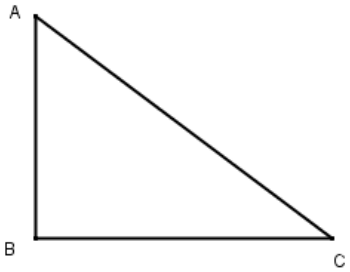
b)La bisettrice dell'angolo. Quale caratteristica hanno tutti i punti sulla bisettrice? Riporta i due angoli sul tuo foglio e disegna la bisettrice.





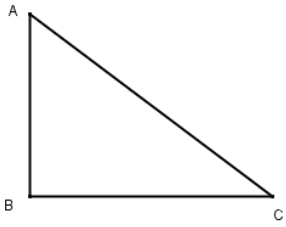
c)Dopo aver classificato il triangolo, disegnane le tre altezze. Verifica, misurando e con il calcolo, che puoi calcolare l'area del triangolo in tre modi.

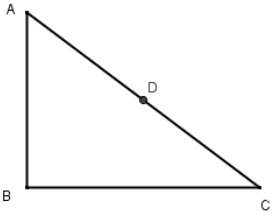


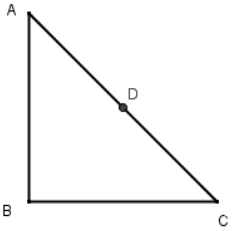


22) I quadrilateri ottenuti dalla simmetria d'un triangolo. Quale quadrilatero ottieni effettuando ….

Simmetria assiale d'asse AC. Simmetria centrale di centro D. Entrambe.







23) Vero o falso?

33 $(10+2)-(8+2)=10-8$ V F

34 $99:9=(99:3):(9:3)$ V F

35 $99:(9+3)=99:9+99:3$ V F

36 $(99+9):9=99:9+9:9$ V F

37 $11\cdot(99-99)=11$ V F

38 $0:(9+1)$ è una scrittura priva di significato V F

39 $9:0$ è una scrittura priva di significato V F

40 $(10+15)\cdot 5=5\cdot 15+10\cdot 5$ V F

41 ogni numero naturale diverso da zero è divisibile per se stesso V F

42 ogni numero naturale è divisibile per 1 V F

43 ogni numero naturale è divisibile per 0 V F

44 0 è divisibile per ogni numero naturale diverso da zero V F

45 $|-3|=+3$ V F

46 $|+5|=-5$ V F

47 se $a<0$, la potenza a^n è negativa per ogni $n\in\mathbb{N}$ V F

48 $(9^3)^2=9^9$ V F

49 $10^8:10^2=10^6$ V F

50 $10^{10}:10^2=10^5$ V F

24) Verifica il risultato delle seguenti espressioni numeriche in $\mathbb{N}$, applicando le ..... Note proprietà delle potenze , quando è il caso.

7 $4\cdot 3^2-3\cdot 2^2+2^3-6$ [26]

8 $(4\cdot 2^2):8+36:3^2-20:4$ [1]

9 $[20-(36:9+10:2-2^2)-(5^2-2\cdot 2^3)]^2:6-1$ [5]

10 $\{[3+6\cdot(2+2^2)]:3+30:5-6:2\}:4$ [4]

11 $[(2^6\cdot 2^2)^2:(2^5)^3]^3-1$ [7]

12 $[(3^8:3^6)^4:(3^2)^3]^2-3^4$ [0]

13 $[(2^{12}:2^{10})^4:(2^3)^2]^2-2^0$ [15]

14 $2^7\cdot(2^5)^2:(2^4)^4+3^9\cdot(3^2)^3:(3^4)^3$ [29]

15 $\left[(16:8:2)^3\cdot(24:6:2)^4\cdot 2^7\right]:(2^3)^2$ [32]

16 $(16^4:8^3):2^4+27^2:81$ [17]

17 $\left\{[36:(6:2)]^3\cdot 12^4\right\}:(12^3)^2-[(36:6:2)^3\cdot 3^4]:(3^2)^3$ [9]

25) Scrivi le espressioni relative alle seguenti frasi e calcolane il valore.

61 Sottrarre 9 dal prodotto di 8 per 2.

62 Dividere 15 per la differenza tra 9 e 4 e poi sommare 2.

63 Moltiplicare per 3 la differenza tra 12 e 7.

64 Moltiplicare 3 per la somma di 9 e del quoziente di 14 e 2.

26) Traduci in parole le seguenti espressioni e calcolane il valore.

73 $12-6:3$; $15+7\cdot 3$.

74 $(12+6:3):7$; $(15-10)\cdot 3+2$.

75 $(15:5-2)-1$; $[4:(15:3-3)]+2$.

76 $8\cdot(12:6-2)+1$; $6-[15:(2+3)]$.

Calcul avec des fractions (05)

Problèmes

1./ Le réservoir de ma voiture peut contenir 40 litres d'essence. Ma jauge indique que le réservoir est plein aux 3/4.
- Combien y a-t-il de litres d'essence dans mon réservoir ?

.....

.....

2./ Un jardin rectangulaire mesure 300 mètres de long. Sa largeur mesure 1/4 de sa longueur.
- Quel est le périmètre de ce terrain ?

.....

.....

3./ L'école Louis ARAGON compte 245 élèves.
2/5ème des élèves mangent à la cantine.
4 élèves sur 10 participent aux activités périscolaires.
- Combien d'élèves mangent à la cantine ?

.....

.....

- Combien d'élèves participent aux activités périscolaires ?

.....

.....

4./ M. Richard gagne 2 800 € par mois. Il dépense un quart de cette somme pour son loyer, 2/7 pour les charges et les impôts, et un dixième pour le remboursement de son emprunt auto.
- Après avoir déduit ces dépenses fixes, combien reste-t-il à M. Richard ?

.....

.....

.....

.....

5./ Un triathlon est une course d'endurance sur 20 kilomètres qui se compose de trois épreuves : la natation, qui se déroule sur 1/20ème du parcours ; le cyclisme, sur 3/4 du parcours ; et la course à pieds sur le reste du parcours, c'est-à-dire 1/5ème.
- Calcule la distance parcourue :

En nageant : .....

.....

En pédalant : .....

.....

En courant : .....

.....

MESURE

MESURER LE TEMPS

Problèmes (05)

1./ L'automobiliste.
Un automobiliste a roulé pendant 2 h 37 min le matin et pendant 1 h 54 min l'après-midi.
- Quelle est la durée totale de son trajet ?

.....

.....

Le lendemain, l'automobiliste a repris le volant pendant 3 h 29 min le matin et pendant 2 h 43 min l'après-midi.
- Quelle est la durée totale de son trajet ?

.....

.....

2./ Le T.G.V.
Un voyageur prend le T.G.V. à Paris à 6 h 25 min et arrive à Lyon à 8 h 20 min.
- Quelle est la durée du trajet ?

.....

.....

Il prend ensuite un train à 10 h 45 min et arrive à destination 94 minutes plus tard.
- A quelle heure arrive-t-il à destination ?

.....

.....

- Combien de temps le voyageur a-t-il passé dans le train en tout ?

.....

.....

3./ Le « coucou »
Le « coucou » d'une horloge chante toutes les heures : une fois à une heure et à treize heures, deux fois à deux heures et à quatorze heures, trois fois à trois heures et à 15 heures et ainsi de suite.
- Combien de fois chante-t-il à midi ? à minuit ?

.....

- Combien de fois chante-t-il en tout dans une journée ?

.....

.....

Chaque chant du « coucou » dure 2 secondes.
- Combien de temps le « coucou » passe-t-il à chanter dans une journée ?

.....

.....

- Combien de temps le « coucou » passe-t-il à chanter en un mois de trente jours ?

.....

.....

27) Il calcolo mentale.

Completa le seguenti tabelle, svolgendo le operazioni nell'insieme dei numeri Naturali.

a)

+	7	23
9		
19		

-	17	23
9		
19		

*	7	23
4		
9		

:	24	48
3		
6		

b)

+	27	43
19		
37		

-	27	43
19		
37		

*	27	43
4		
9		

:	204	804
3		
6		

c)

+	407	430
109		
309		

-	407	430
109		
309		

*	260	430
4		
9		

:	204	804
12		
6		

d)

+	497	436
139		
329		

-	497	436
139		
329		

*	260	430
14		
19		

:	264	804
12		
24		

e)

*	13	43
9		
11		

*	132	432
9		
11		

*	13	43
5		
15		

*	132	432
5		
15		

28) Applica la ……nota proprietà distributiva

a) Semplice: esempio: $12 \cdot 7 = (10 + 2) \cdot 7 = 10 \cdot 7 + 2 \cdot 7 = 70 + 14 = 84$

i) $13 \cdot 6 =$ ……

ii) $17 \cdot 6 =$ ……

iii) $42 \cdot 8 =$ ……

iv) $94 \cdot 3 =$ ……

v) $124 \cdot 3 =$ ……

vi) $954 \cdot 3 =$ ……

b) Doppia:

$12 \cdot 17 = (10 + 2) \cdot (10 + 7) = 10 \cdot 10 + 10 \cdot 7 + 2 \cdot 10 + 2 \cdot 7 = 100 + 70 + 20 + 14 = 204$

i) $13 \cdot 16 =$ ……

ii) $17 \cdot 16 =$ ……

iii) $42 \cdot 18 =$ ……

iv) $94 \cdot 13 =$ ……

c) Tripla

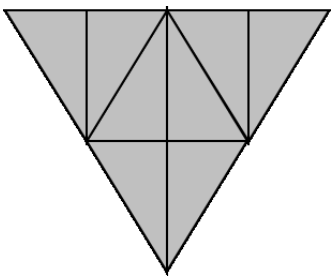
i) $124 \cdot 13 =$ ……

ii) $254 \cdot 13 =$ ……

iii) $994 \cdot 13 =$ ……

Problemi dal Rally Matematico.

29) Lo scialle della nonna



La nonna Piera ha realizzato uno scialle con questo disegno.
La nipotina Camilla dice che è bellissimo perché ha tanti triangoli.
Prova a contarli, ma ha delle difficoltà e non è mai sicura della risposta.
Secondo voi, quanti triangoli si possono vedere su questo disegno?
Disegnateli con precisione in modo che si possa vedere facilmente come li avete contati.

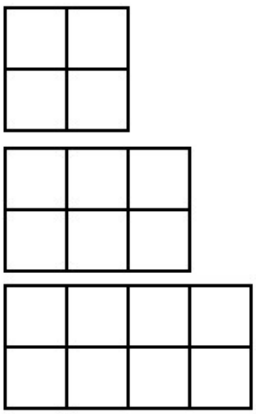
30) La targa dell'auto.

La polizia cerca l'auto di un ladro.

- un primo testimone ha osservato che il numero della targa è formato da cinque cifre, tutte differenti.
- un secondo testimone ricorda che la prima cifra è 9,
- un terzo testimone ha notato che l'ultima cifra è 8,
- un quarto testimone, che ha 22 anni, ricorda che la somma delle cinque cifre della targa è uguale alla sua età.

Quale può essere il numero della targa dell'auto che la polizia cerca?
Scrivete tutte le possibilità e spiegate come le avete trovate.

31) Le griglie di fiammiferi.



Per costruire la prima figura ci sono voluti 12 fiammiferi.

Per la seconda è stato necessario usare qualche fiammifero in più!

E per la terza, ancora altri fiammiferi!

Continuando a costruire figure nello stesso modo, quanti fiammiferi saranno necessari per la costruzione della centesima figura? Giustifica la tua risposta.

32) I funghi.

Mio zio e i suoi figli Anna, Bruno, Cecilia e Daniele sono andati a cercare funghi e ne hanno raccolti 30 in tutto.
Tutti hanno raccolto almeno due funghi. Anna e Cecilia hanno raccolto insieme meno di 8 funghi. Anna non è quella che ha trovato il minor numero di funghi. Il numero di funghi di Cecilia è un terzo del numero di funghi di Bruno. Daniele ha raccolto da solo tanti funghi quanti quelli dello zio e di Anna insieme. Quanti funghi può aver raccolto ciascuno?

33) Equazioni bis. Risolvi le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione:

a) $5x + 12 + 3x + 8 = 27 + 8x - 2x - 1$

b) $2(x + 4) + 3x = 5(x + 2)$

c) $4 \cdot (x + 3) = 3 \cdot (x + 6)$

d) $4 \cdot (x + 3) = 2 \cdot (x + 6)$

34) Résolution d'unproblème à l'aide des équations.

a) En ajoutant 4 au triple de ma note en mathématiques on obtient 40.
Quelle est ma note ?

b) Trouvez trois nombres consécutifs dont la somme est 705.

c) Pierre, Paul et Jean ont ensemble 1OO ans. Trouvez l'âge de chacun d'eux sachant que Paul a 10 ans de plus que Jean et que l'âge de Pierre est égal à la somme des âges de Paul et de Jean.

d) Un homme âgé de 42 ans a trois enfants qui ont respectivement 14, 12 et 8 ans.
Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il égal à la somme des âges de ses trois enfants ?

35) Piano cartesiano bis. Verifica le tue soluzioni utilizzando GeoGebra.

Dopo aver rappresentato il piano cartesiano (con u = 2q), risolvi i seguenti esercizi.

a) Dati i punti A = (1;3) e C (5;3) determina le coordinate dei punti B e D affinché il quadrilatero sia un rombo. Quante soluzioni hai? Calcolane inseguito l'area.

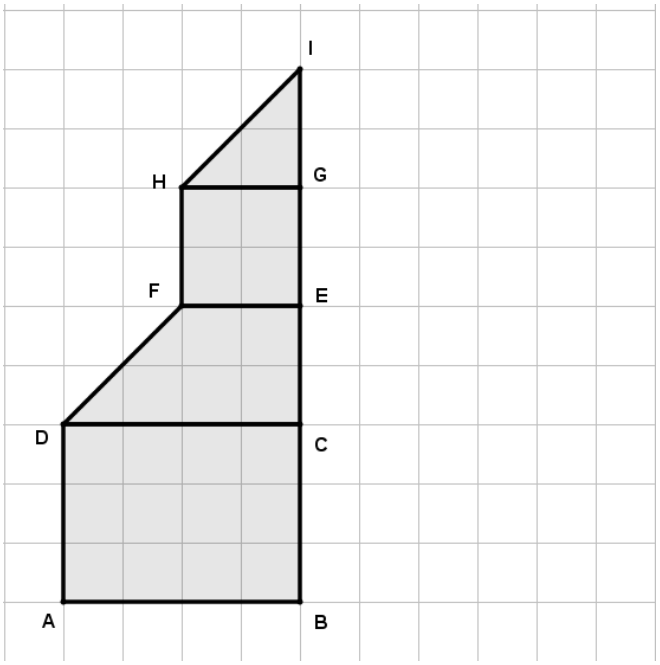
b) Dati i punti A = (1;3) e C (5;3) determina le coordinate dei punti B e D affinché il quadrilatero sia un trapezio. Quante soluzioni hai? Calcolane inseguito l'area.

c) Dati i punti A = (1;3) e C (5;3) determina le coordinate dei punti B e D affinché il quadrilatero sia un trapezio isoscele. Quante soluzioni hai? Calcolane inseguito l'area.

d) Dati i punti A = (1;3) e C (5;3) determina le coordinate dei punti B e D affinché il quadrilatero sia un trapezio rettangolo. Quante soluzioni hai? Calcolane inseguito l'area.

36) Figure composte. Tutti gli esercizi da svolgere anche con Geogebra.

a) Dopo aver effettuato una simmetria d'asse BI, calcola area e perimetro della figura ottenuta. Unità di misura in quadretti prima ed inseguito in cm che misuri.



b) **Calcola l'area della superficie tratteggiata** sapendo che:

i) ABCD è un rettangolo avente il perimetro di 64 cm.

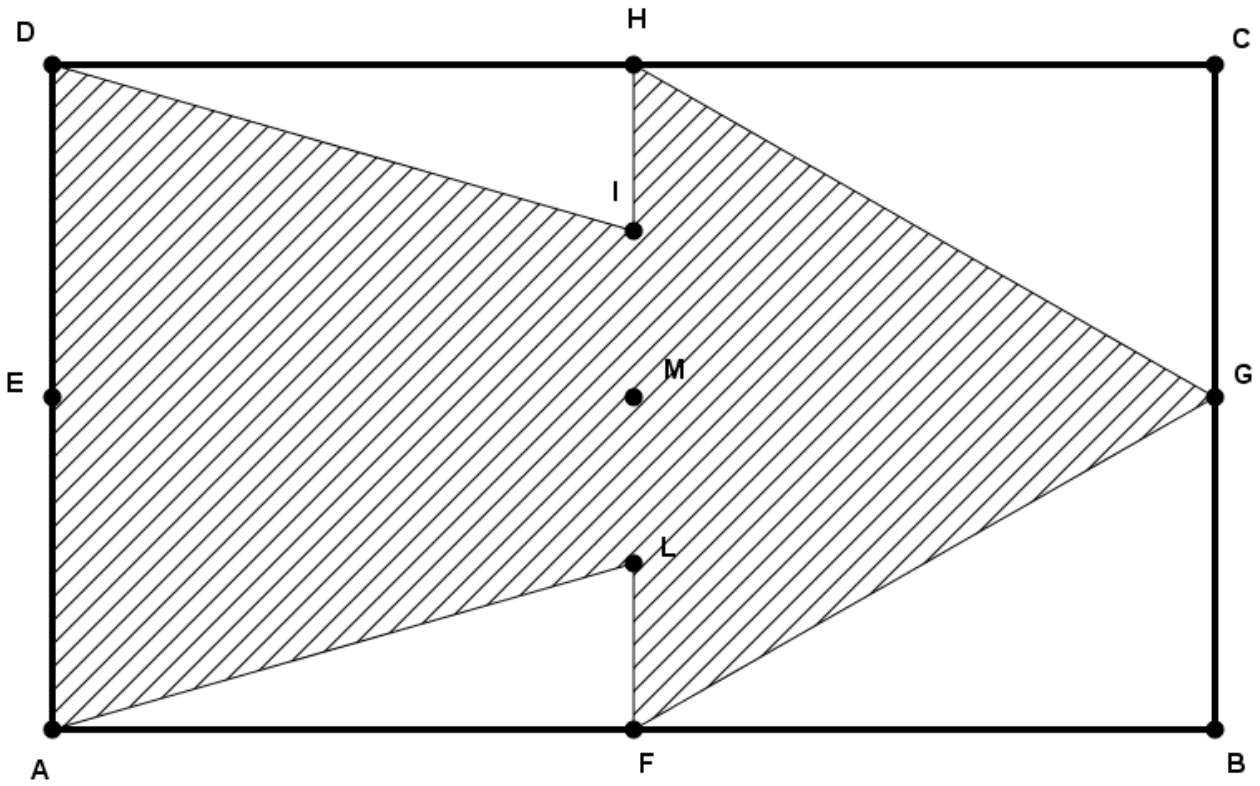
ii) $|\mathrm{CD}| = 20\ (cm)$

iii) E, F, G e H sono i punti medie dei rispettivi lati.

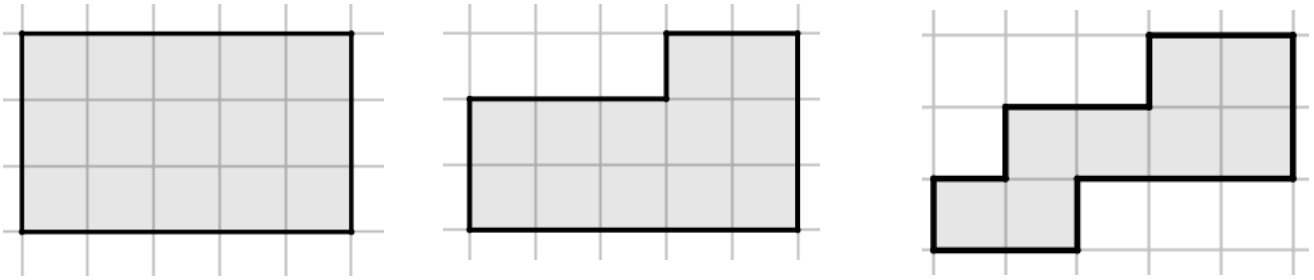
iv) I segmenti FM, ML, LI e IH sono congruenti.

v) Disegna la figura in scala 1 : 2.

vi) La figura tratteggiata possiede assi o centri di simmetria? Mettili in risalto.



c) Date le tre seguenti figure:

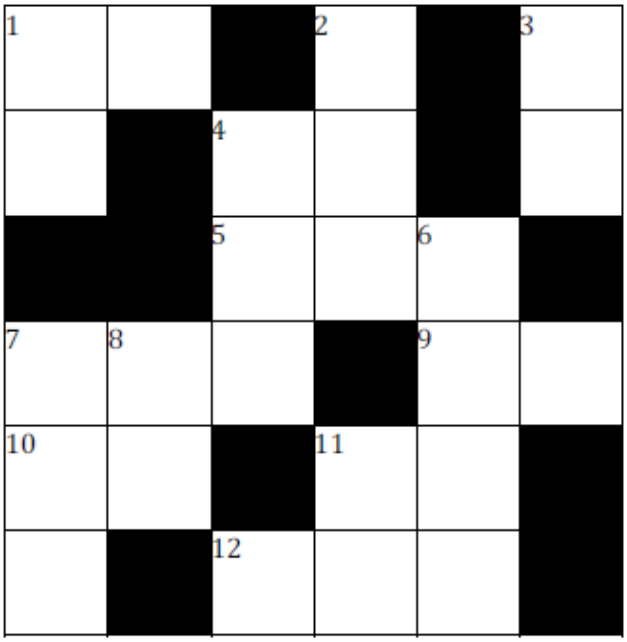


i) Rappresenta la stessa situazione sul tuo foglio.

ii) Calcola il perimetro d'ogni figura in quadretti; a quale conclusione arrivi?

iii) Calcola l'area d'ogni figura; a quale conclusione arrivi?

37) Cruciverba con espressioni con i numeri naturali.



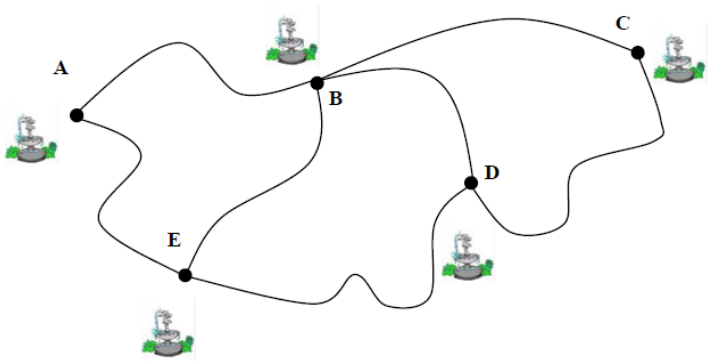
Orizzontali

1. $121:11\cdot 3-50:10\cdot 4-300:50+13=$
4. $60-5\cdot 8+20:2+15=$
5. $73-140:2+13\cdot 12-11\cdot 12+84:2+136=$
7. $33+\{[2\cdot(36+6\cdot 4)]-(4\cdot 3+1)\}=$
9. $36-2\cdot(36-6\cdot 4)-4\cdot 3+12=$
10. $0:40+(45:9):1+20=$
11. $70+6\cdot 5-85:5-9\cdot 9+8=$
12. $58\cdot 5+23\cdot 6-67\cdot 6+33:11-841:29+140=$

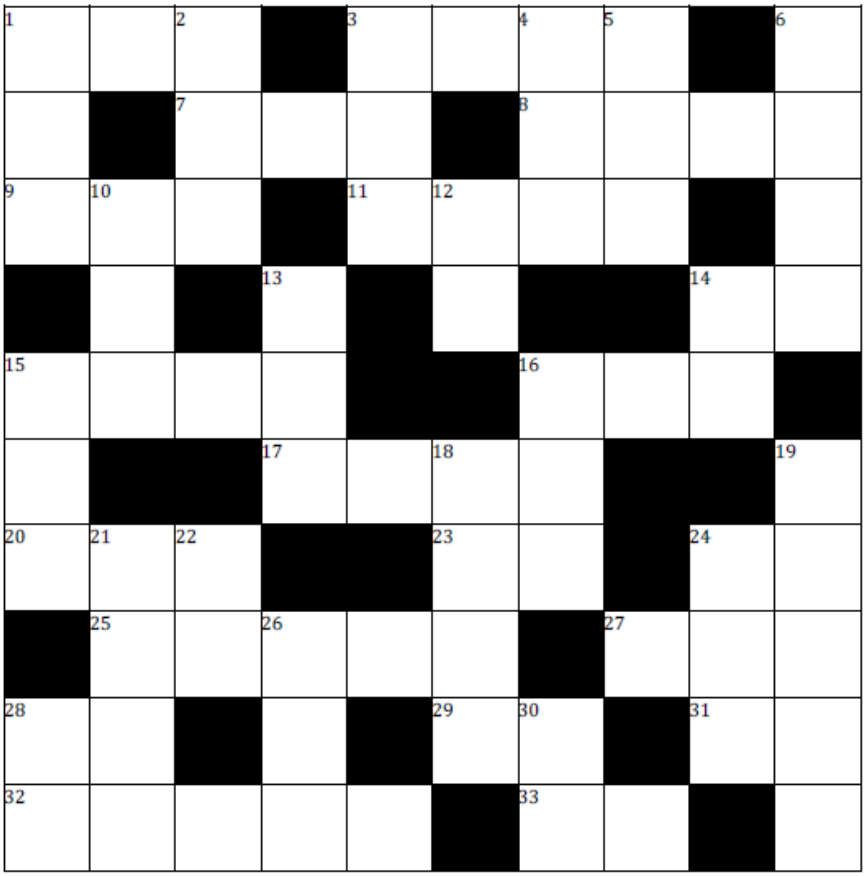
Verticali

1. $25-(15\cdot 2-25)+(10:5)=$
2. $198:11+196:2+52\cdot 4-448:16-23\cdot 12:6=$
3. $25-90:6+14\cdot 3-24+9\cdot 2=$
4. $27+12:(44-8\cdot 5)-15\cdot(100-49\cdot 2)+420=$
6. $10\cdot 10+[(30:6)\cdot 100]\cdot 10=$
7. $\{[(81:9+1):10]+25:5\cdot 2\}\cdot 2+(33:33)\cdot 100=$
8. $\{[(78:2-30):3+27]+1\}-(81:9-80:10)\cdot 12+26=$
11. $11\cdot 16:8+92-36\cdot 3+24-192:12=$

38) Le Fontanelle. Il signor Bevilacqua passa per dissetarsi bevendo un po' d'acqua da ciascuna delle cinque fontane del paese di Fontanelle. Egli segue le strade del disegno, partendo sempre dalla Fontana A senza mai tornare ad una fontana già visitata. Quanti percorsi diversi il signor Bevilacqua può effettuare per visitare tutte le fontanelle? Motiva in modo chiaro e preciso la tua risposta.



39) Cruciverba con il calcolo d'aree e perimetri.



Orizzontali

1_Area quadrato: l = 16;

3_Area rombo: $d_1 = 48$; $d_2 = 64$;

7_Perimetro rettangolo: b = 200; h = 70;

8_Area trapezio: $b_1 = 36$; $b_2 = 25$; h = 40;

9_Area triangolo: b = 36; h = 33;

11_Area parallelogramma: b = 47; h = 135;

14_Perimetro quadrato: l = 15;

15_Area triangolo: b = 32; h = 68;

16_Circonferenza cerchio: r = 100;

17_Area quadrato: l = 65;

20_Perimetro parallelogramma: b = 101; l = 140;

23_Area rettangolo: b = 5; h = 18;

24_Perimetro rombo: l = 22,5;

25_Area triangolo rettangolo: $c_1 = 100$; $c_2 = 288$;

27_Area parallelogramma: b = 14; h = 9;

28_Perimetro triangolo equilatero: l = 10;

29_Perimetro triangolo equilatero: l = 16;

31_Perimetro quadrato: l = 13;

32_Area quadrato: l = 225;

33_Perimetro parallelogramma: b = 5; l = 4,5.

Verticali

1_Area rettangolo: b = 15; h = 17;

2_Perimetro parallelogramma: b = 145; l = 182;

3_Perimetro rombo: l = 26,5;

4_Area cerchio: r = 10;

5_Area quadrato: l = 25;

6_Area parallelogramma: b = 81; h = 50;

10_Perimetro triangolo equilatero: l = 300;

12_Perimetro triangolo rettangolo: $c_1 = 5$; $c_2 = 12$; i = 13;

13_Area triangolo rettangolo: $c_1 = 24$; $c_2 = 32$;

14_Perimetro quadrato: l = 17;

15_Perimetro rombo: l = 26;

16_Area rettangolo: b = 25; h = 26;

18_Area trapezio: $b_1 = 110$; $b_2 = 22$; h = 44;

19_Area parallelogramma: b = 245; h = 125;

21_Area quadrato: l = 90;

22_Area rettangolo: b = 6; h = 4;

24_Area trapezio: $b_1 = 44$; $b_2 = 30$; h = 25;

26_Perimetro rettangolo: b = 180; h = 56;

28_Area triangolo rettangolo: $c_1 = 7$; $c_2 = 10$;

30_Area quadrato: l = 9.