Serie 1 — 30 agosto 2023

1) Calcolo mentale. Svolgi i seguenti esercizi applicando le ben note proprietà.

a) Completa la tabella.

Calcolo			Proprietà
34 + 17 + 16=			
200 : 8=			
200 .8 =			
234 + 347=			
23 . 19 =			

b) Calcola applicando la proprietà distributiva.

17 . 7 = ; 17 . 9 = ; 17 . 16 = ; 17 . 19 = ; 17 . 162 = ; 34 . 97 =

c) Calcola la percentuale.

%	50	80	120	195	200	250	980	1'200	4'500
10									
1									
5									
15									

d) Calcola la parte.

$\frac{3}{5}$ di 60 CHF = ; $\frac{9}{4}$ di 90 L = ... dL ; $\frac{7}{15}$ di 420 GB =.....MB ; 0,7 di 42 km=

e) Calcola l'intero x .

$\frac{3}{5}$ di x = 60 CHF ; $\frac{9}{4}$ di x = 90 L; $\frac{7}{15}$ di x = 420 GB; 0,7 di x = 42 km

2) Espressioni – problemi con espressioni. Ricordati delle precedenze!

a) $2 + 3 \cdot 4 - 24 : 6 + 2 \cdot 3^2 =$ **b)** $2^0 - 3 \cdot 4 - 24 : 6 + 2^3 \cdot 3^2 =$

c) Problemi.

i) 7,8 hg di formaggio costano 13,65 CHF; quanto costa un kg di questo formaggio? Acquisto una forma di 4,5 kg quanto spendo? Pagando con una banconota da 100 CHF, quanto ricevo diresto?

ii) Dal macellaio ho speso 14,25 CHF per acquistare 380 g di carne; quanto costa un kg? Quanto avrei speso per acquistare 2,5 kg della stessa carne?

3) Le proprietà delle potenze.

a) Riassumi le proprietà delle potenze con degli esempi.

b) Calcola: $(+3)^2 =$; $-3^2 =$; $(+3)^2 \cdot (-3^2) =$; $(+3)^2 \cdot (-3^2) : (+9) =$;

c) Semplifica le seguenti espressioni

i) $5^3 : 5^2 - (4^3 - 2^6) + 2^2 \cdot 2^3 =$

ii) $4^5 \cdot 4^2 \cdot 4 : 4^6 =$

iii) $3 + (4^3 - 2 \cdot 4^2)^2 : 4^3 + 3^2 : (3^4 : 3^3)^2 =$

iv) $(9^4 : 9^3 + 3^3)^2 =$

4) Calcolo letterale:

a) Operazioni:

$m + 2m =$; $m + 2n =$; $-4x + x =$; $4m : 2 =$; $4m : m =$; $12m^6 : 3m^2 =$; $(2y^3)^4 =$

b) Semplifica le seguenti espressioni letterali.

$x + 3x - 7x =$; $-2y + 3x + 5y - 7x =$; $2 . (3x - 6) =$; $-2 . (3x - 6) =$;

c) Completa la tabella.

a	b	c	b – c	c - b	a – b – c=	2a	-3b	a^2
-3	-7	5						
2	6	13						
-8	-5	-9						
3	15	-3						
-1	2	+1						
0	-5	+4						

d) Calcola il perimetro e l'area delle seguenti figure.

i) D'un triangolo equilatero di lato 4 cm.

ii) D'un triangolo equilatero di lato 3x.

iii) D'un quadrato di lato 6m +n.

iv) D'un cerchio di raggio r = 5y

5) Equazioni.

a) Risolvi le seguenti equazioni in $\mathbb{Z}$:

$x + 4 = 3$; $7 = x - 2$; $7 = 3x - 2$; $3y + y - 2 = 6$; $3t + 2 = t - 8$; $2(z + 1) = 4$

b) Risolvi i seguenti problemi con un'equazione.

i) Determina un numero che aggiunto al suo triplo dia 64.

ii) Determina due numeri consecutivi la cui somma dia 120.

iii) Determina tra quanti anni l'età del padre sarà il triplo di quella del figlio sapendo che ora il padre ha 33 anni e il figlio 5.

6) Geometria.

a) Costruisci un esagono regolare di lato 2,8 cm. Calcolane area e perimetro.

b) Data una circonferenza di r = 6 cm, costruisci l'ennagono regolare inscritto alla stessa. Determina il valore di tutti gli angoli.

c) Nel piano Cartesiano sono dati i punti A(-3; -4) B (3 ; -2) C (0 ; 4):

i) Rappresentali sul piano.

ii) Calcola l'area del triangolo ABC.

iii) Calcola il perimetro del triangolo ABC.

d) Calcola l'area e il perimetro di un settore circolare avente il raggio di 5 cm e l'angolo al centro di 148°.

e) Calcola il volume e l'area totale d'un prisma avente la base dell'esercizio a) e l'altezza di 10 cm. Quanta acqua puoi inserire?

7) Misure sessagesimali.

a) Le operazioni:

i)3h 13 min 7 s + 2h 52min 57 s = ii)3h 13 min 7 s - 2h 52min 57 s =

iii)3h 13 min 7 s . 5 = iv)3h 13 min 7 s : 2 =

b) Eccoti l'orario del treno che effettua il viaggio da Lugano a Losanna, determina:

i) Il tempo impiegato per effettuare il tragitto Lugano – Arth-Goldau.

ii) Quanti minuti di pausa hai ad Arth Gol

iii) Il tempo impiegato per effettuare il tragitto Arth-Goldau – Lucerna?

iv) Quanti minuti di pausa hai a Lucerna?

v) Quanto tempo dura in totale il viaggio

vi) Quanti minuti d'attesa hai nelle due st

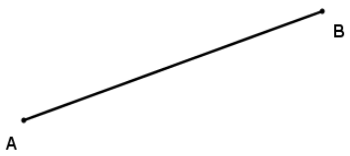
vii) Quanto costa il biglietto Lugano – Losanna?

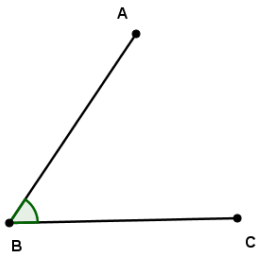
Stazione/Fermata		Ora	
Lugano	pt	10:12	
Arth-Goldau	ar	12:09	
Arth-Goldau	pt	12:14	
Luzern	ar	12:41	
Luzern	pt	13:00	
Lausanne	ar	15:10	

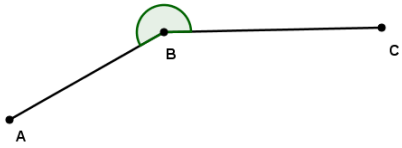
8) Costruzioni geometriche.

a) Costruisci con il compasso e riga:

i) **L'asse** del segmento. ii) La **bisettrice** dell'angolo.



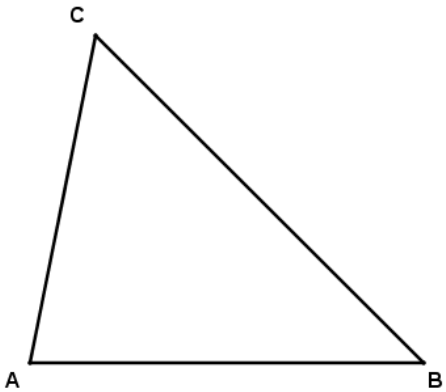


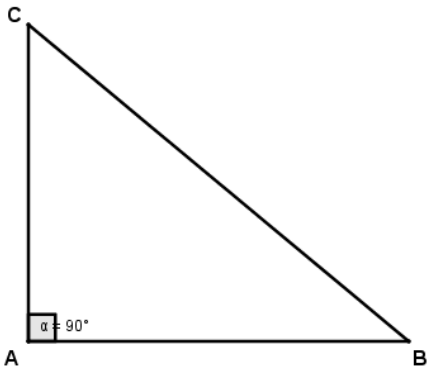


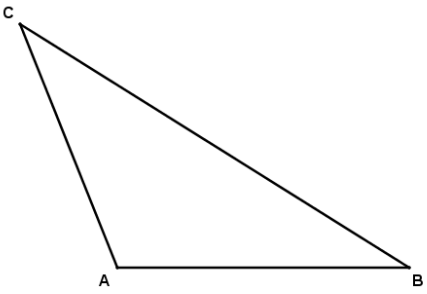
$|AB| =$ $|A\hat{B}C| =$ $|A\hat{B}C| =$

Angolo:..... Angolo:.....

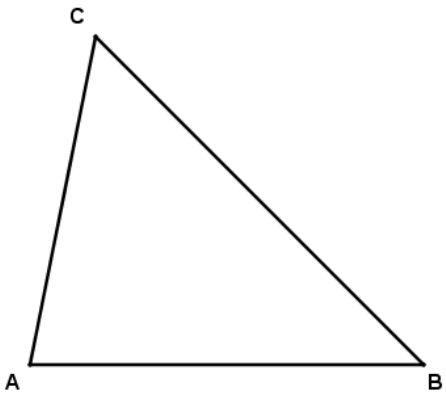
b) Costruisci in ogni triangolo **i tre assi**, cosa noti? Cosa puoi costruire?

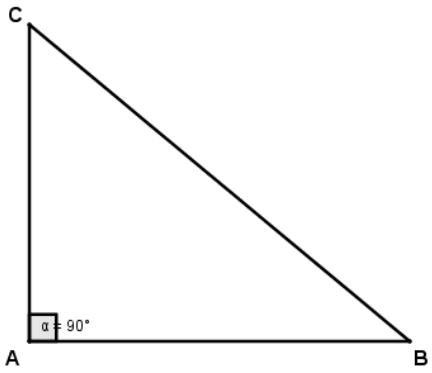


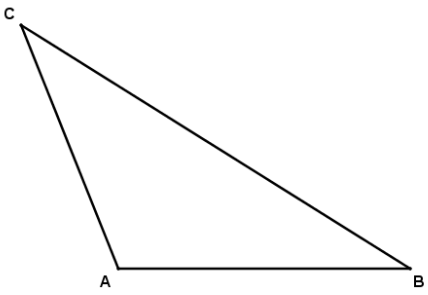




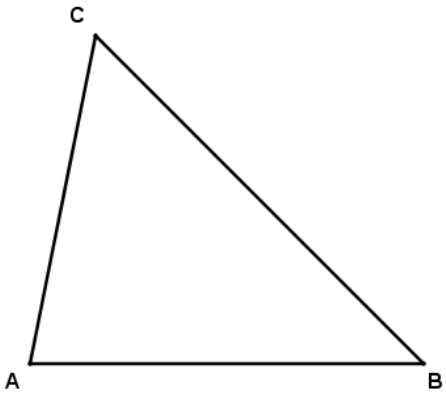
c) Costruisci in ogni triangolo **le tre bisettrici**, cosa noti?

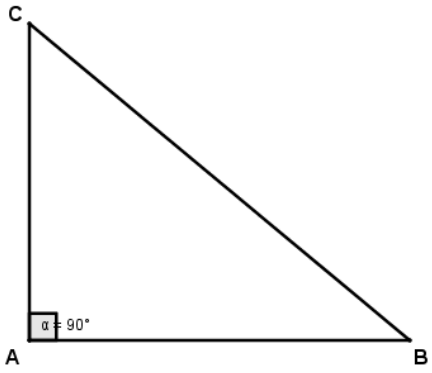


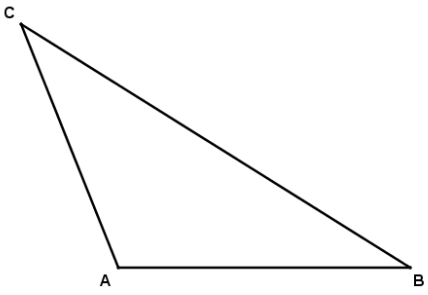




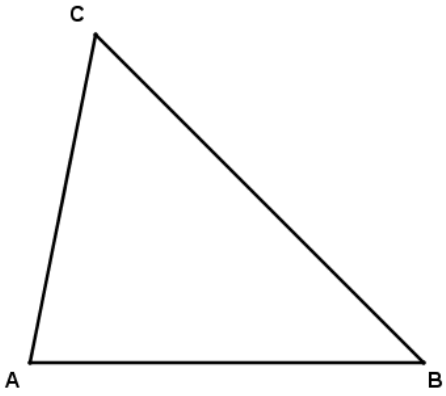
d) Costruisci in ogni triangolo **le tre altezze,** cosa noti?

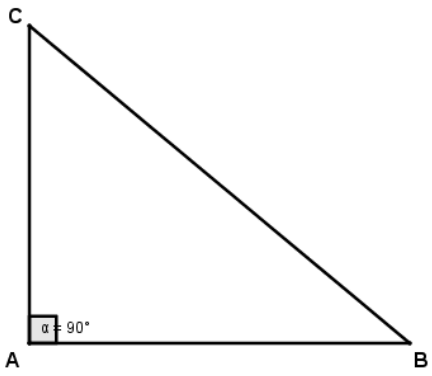


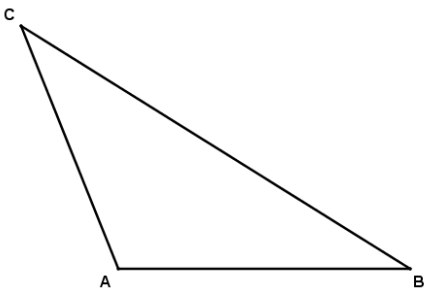




e) Costruisci in ogni triangolo **le tre mediane**, cosa noti?







9) Costruzione di triangoli.

a) È sempre possibile costruire un triangolo?

b) Quanto misura la somma degli angol interni d'un triangolo?

c) Costruisci i seguenti triangoli.

i) a= 6cm b= 5 cm ; c= 3 cm

ii) a = 5cm; $|\alpha| = 40°$; $|\beta| = 70°$;

10) Risolvi i seguenti problemi.

a) Costruisci il triangolo ABC avente i lati di a = 3 cm; b= 4 cm; c = 5cm

i) Classifica il triangolo ABC.

ii) Calcola l'area e il perimetro del triangolo ABC.

iii) Disegna l'altezza relativa al lato maggiore.

iv) Calcola la misura dell'altezza relativa al lato maggiore e verifica sul disegno.

b) Disegna un triangolo equilatero di lato l = 6 cm.

i) Calcola la misura del contorno.

ii) Calcola la misura della superficie.

11) I quadrilateri

a) Quali quadrilateri conosci? Quali sono le loro caratteristiche? Fai un disegno per ogni tipo, mettendo in risalto le caratteristiche.

b) Rispondi con vero (V) – falso (F), motivando.

i) Tutti i rettangoli sono dei parallelogrammi.

ii) Tutti i quadrati sono dei rombi.

iii) Tutti i quadrati sono dei rettangoli.

iv) Tutti i rettangoli sono dei trapezi.

c) Risolvi i seguenti problemi.

i) Calcola il perimetro e l'area d'un quadrato avente il lato di 6 cm.

ii) Calcola il perimetro d'un quadrato avente l'area di 25 cm^2.

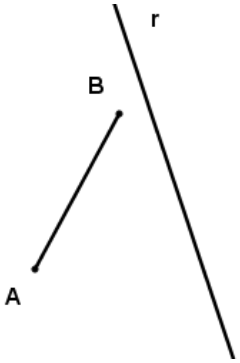
iii) Un rombo ha le diagonali che misurano rispettivamente cm e 6 cm, calcola area e perimetro del rombo.

iv) Un trapezio isoscele ha la base minore, che misura 6 cm, congruente ai lati obliqui e all'altezza; sapendo che la base maggiore è doppia di quella minore, calcola perimetro e area del trapezio.

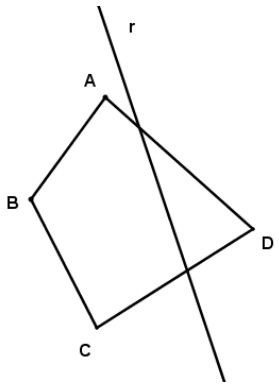
12) La simmetria assiale.

Disegna il simmetrico delle seguenti figure.

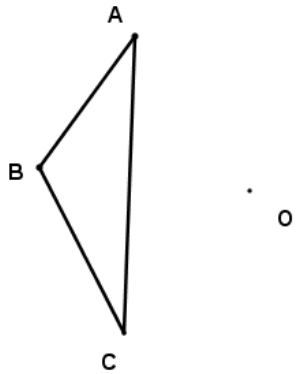
a)

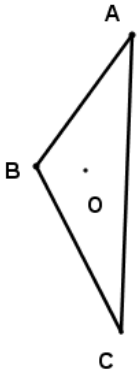


b)



13) La simmetria centrale di centro O.



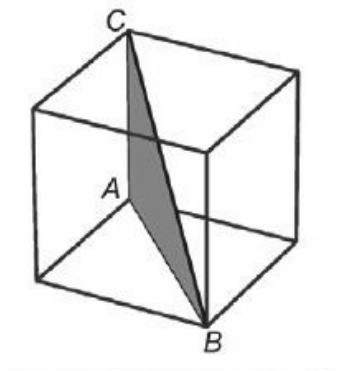


Geometria solida.

a) Nella figura è rappresentato un cubo. Il triangolo ABC ha come lati uno spigolo del cubo, la diagonale di una sua faccia e una diagonale del cubo.

i) Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

		Vera	Falsa
a1.	Il lato AB è uguale al lato AC	☐	☐
a2.	Il triangolo ABC è rettangolo	☐	☐
a3.	Il lato BC è il più lungo dei tre	☐	☐
a4.	L'angolo ABC è di 45°	☐	☐



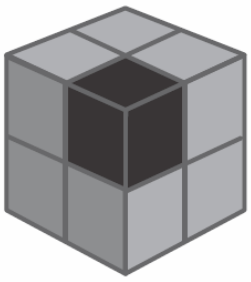
ii) Calcola 'area totale del cubo.

iii) Calcola il volume del cubo.

b) Bea confeziona il regalo per un'amica utilizzando una scatola a forma di cubo. Per abbellire la scatola Marta applica su tutte le facce degli adesivi quadrati tutti uguali, disponendoli come in figura. Quanti adesivi in totale applica Bea sulla scatola?

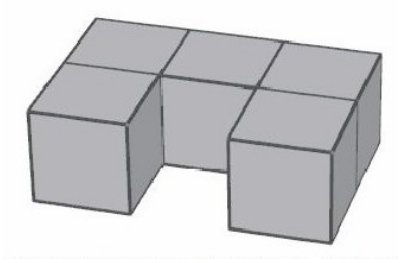
A. 9 B 18 C. 15 D. 30

c) Osserva la figura. Il cubo nell'immagine è formato da otto cubetti. Viene eliminato il cubetto nero: com'è la superficie totale del solido rimanente rispetto a quella del cubo di partenza?



A. Uguale a quella del cubo
B. Maggiore a quella del cubo
C. Minore di quella del cubo
D. Non si può sapere perché non si conosce la misura dello spigolo del cubo

d) Il solido che vedi in figura è stato ottenuto incollando insieme cinque cubetti di legno. Se vuoi colorare completamente di rosso la superficie del solido, quante facce di cubetti devi colorare di rosso?



A. 5 B 22 C. 11 D. 30