Liceo Laura Bassi Via S. Isaia, 35 40123 BOLOGNA Tel. 0513399611 Fax 051332306
Email bopm030005@istruzione.it - PEC bopm030005@pec.istruzione.it - sito web http://laurabassi.it

Questionario di autovalutazione di Matematica per le future classi prime a cura di Clara Coviello

1)
Calcola il valore della seguente espressione:

$$25 - 4 \cdot 3 + 7 \cdot (44 + 32 \cdot 11) : (16 \cdot 2 - 5 \cdot 2 + 14)$$

2)
Calcola il valore della seguente espressione:

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

3)
Calcola il valore della seguente espressione:

$$\{[(3 - 2{,}75) : 0{,}5 - (2 - 1{,}\overline{6}) \cdot 0{,}\overline{54}]\} + 0{,}\overline{3}$$

4)
Calcola il valore della seguente espressione:

$$(-3)^7 : [(-3)^3 \cdot (-3)^4 : (-3)^6]^2 : (-3)^4 \cdot (-3) - 3$$

5)
Calcola il valore della seguente espressione:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left[\left(-\frac{1}{4}\right)^6 : \left(-\frac{1}{2}\right)^6\right] : \left(\frac{1}{2}\right)^4 + \left(\frac{3}{7} - 2\right)^0 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right)$$

6)
Calcola il valore della seguente espressione:

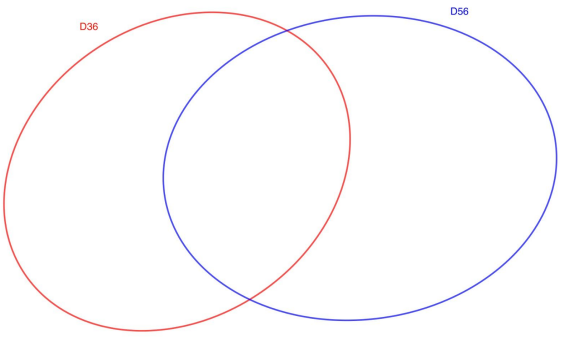
$$\left[\left(1 - \frac{5}{4}\right)^3 : \left(\frac{1}{8} + 1 - \frac{7}{4}\right) - 1 + \frac{3}{5}\right]^2 : \left[\frac{5}{8} \cdot \left(-\frac{6}{5}\right)\right]^3 + \frac{2}{3}$$

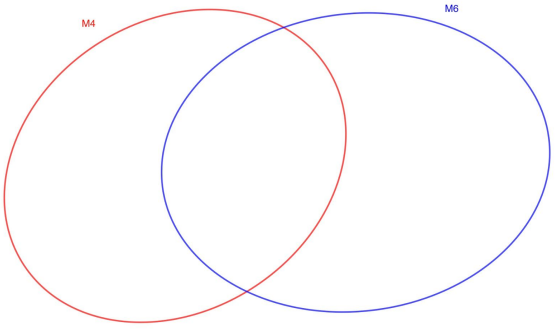
7)
Calcola il valore della seguente espressione:

$$\left[(2)^{-1} - 6 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot (-2)^{-3}\right] : (-4)^{-1}$$

8)
Calcola il valore della seguente espressione utilizzando eventualmente le proprietà delle potenze:

$$\left\{\left[3^4 \cdot \frac{1}{18} + \left(\frac{12}{5} - \frac{7}{2} - 1 + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{5}{2}\right)^{-1} - \left(1 - \frac{5}{12}\right)\right]^2 : (-6)^{-2}\right\}^2 : 2^{-3}$$

9) Scrivi i divisori di 36 e 56, D36=..... D56=..... Inserisci i divisori nei due insiemi qui a fianco. Qual è il M.C.D.?	

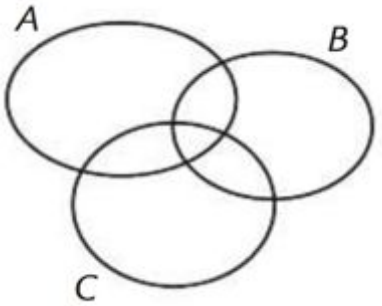
10) Scrivi i primi 7 multipli di 4 e 6, M4=..... M6=..... Inserisci i multipli nei due insiemi qui a fianco. Qual è il m.c.m.?	

11) Col metodo della fattorizzazione in fattori primi determina il M.C.D. e il m.c.m. di 15, 48, 60.

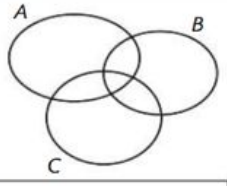
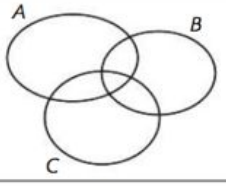
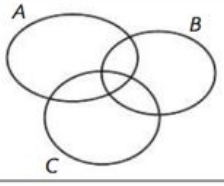
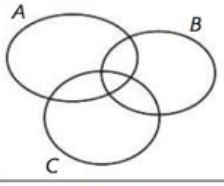
12) Un fioraio ha 20 tulipani rosa e 36 tulipani gialli da sistemare nel massimo numero di mazzi uguali.
Quanti mazzi confeziona il fioraio?
Da quanti tulipani è composto ciascun mazzo?

13) Sara va a lezione di contrabbasso ogni 4 giorni, Carla ogni 6 giorni e Marco ogni 9 giorni. Il 4 novembre hanno lezione tutti e tre, in quale giorno questo accadrà di seguito?

14) Siano $A = \{x \in N | \, x \leq 10\}$ e $B = \{x \in N | \, x \, divide \, 20\}$.
Rappresenta, per elencazione e mediante diagrammi di Venn, gli insiemi:
$A \cup B$; $A \cap B$; $A - B$; $B - A$

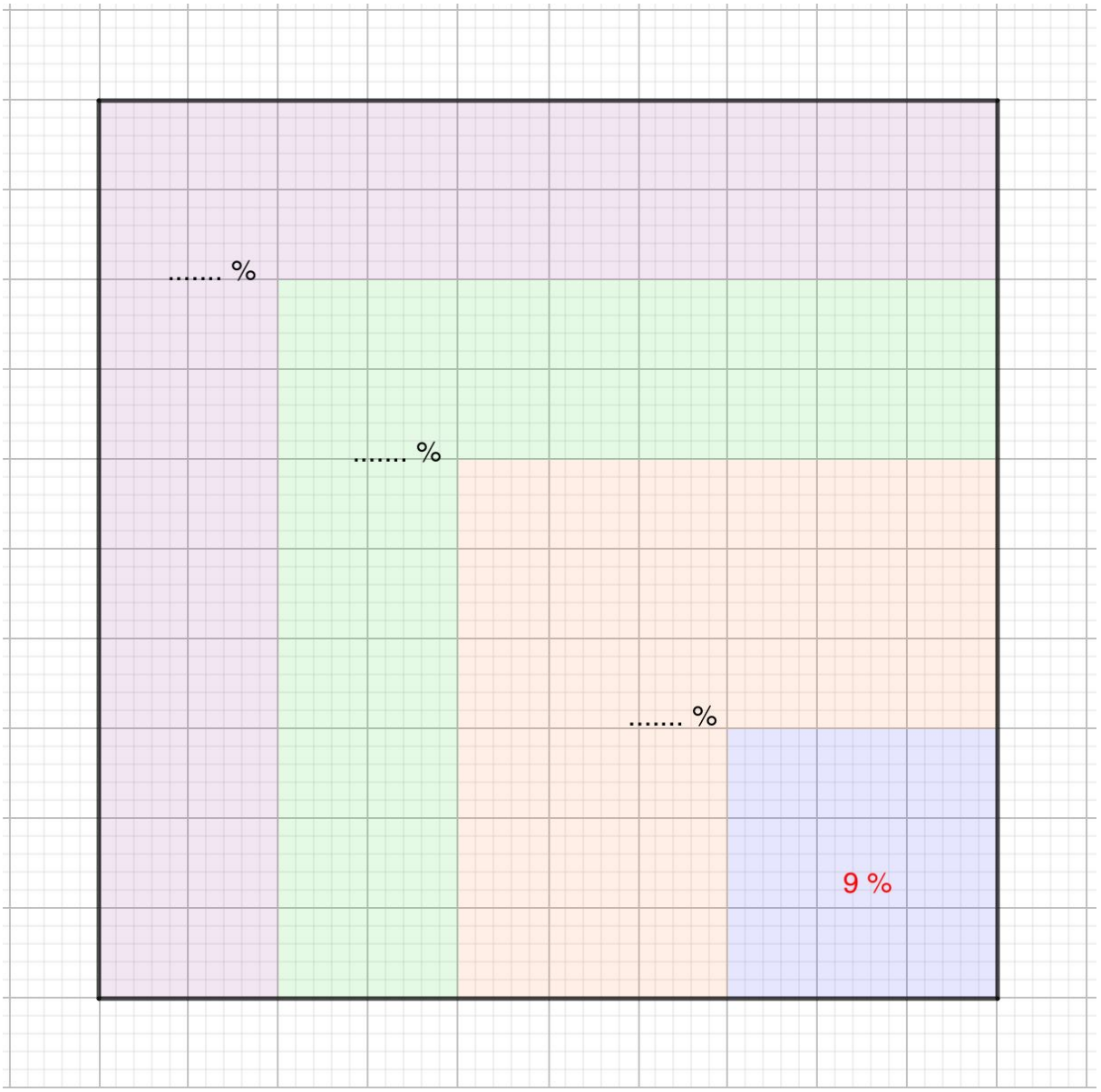
15 Colloca gli elementi degli degli insiemi nel diagramma di Eulero Venn. $A = \{x \in Z | \, -3 < x \leq 3\}$ $B = \{x \in N | \, x \leq 10 \; e \; x \text{ è } primo\}$ $C = \{-1, 1, 3, 5\}$	

16)
In riferimento all'esercizio precedente, nella seguente tabella, tratteggia in ciascun disegno, la parte che rappresenta l'insieme indicato e scrivi, al posto dei puntini, la rappresentazione per elencazione.

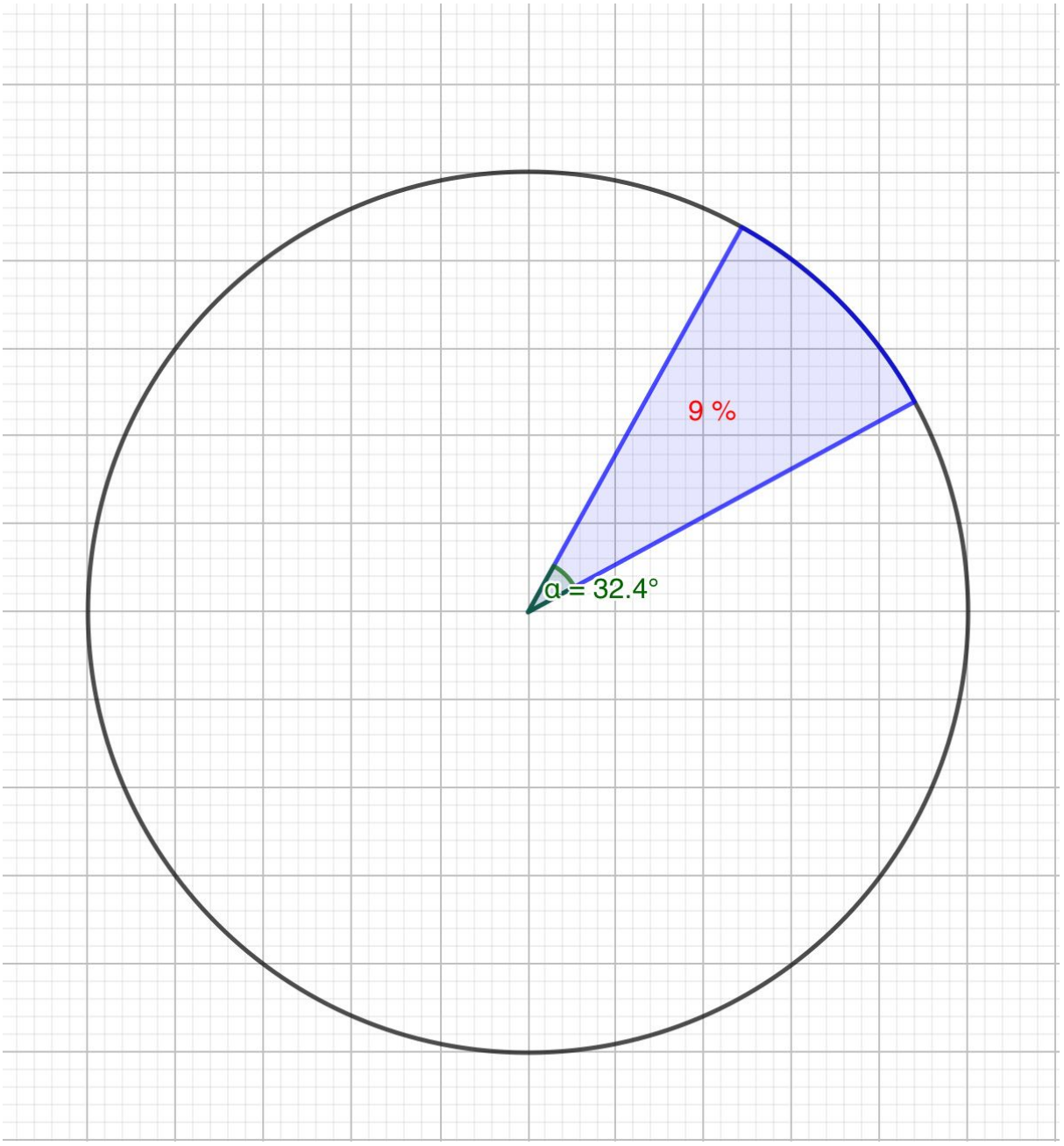
$A \cap B$	$(B \cap C) - A$	$B \cup C$	$C - (A \cup B)$
			
$A \cap B =$	$(B \cap C) - A =$	$B \cup C =$	$C - (A \cup B) =$ .....

17)
Un palo è interrato per i suoi $\frac{2}{5}$; sapendo che la parte fuori al terremo misura 6 m, determina la lunghezza totale del palo.

18)
Del seguente areogramma quadrato, indica la percentuale che corrisponde a ciascuna parte colorata:



Poi calcola l'ampiezza del settore circolare corrispondente a ciascuna percentuale trovata e completa il seguente areogramma:


9 %
α = 32.4°

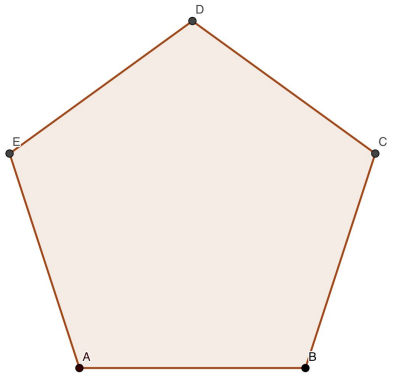
19)
Gli ingredienti per fare il nocino sono:

- 12 malli di noce raccolti il 24 giugno;
- ½ litro di alcol al 95% per uso alimentare;
- 1 noce moscata;
- 4 chiodi di garofano;
- 2 semi di anice stellato;
- ½ di stecca di cannella;
- 1 bastoncino di vaniglia;
- buccia di un piccolo limone;
- 300 ml di acqua;
- 200 g di zucchero.

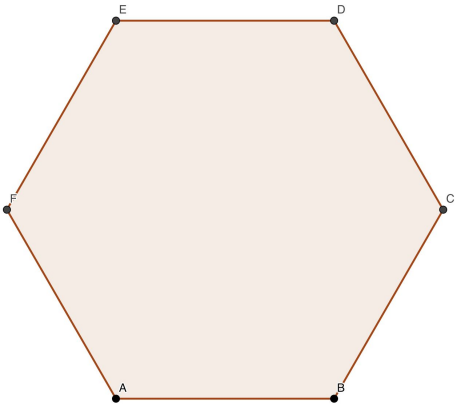
Se si hanno a disposizione 30 noci determina le quantità degli altri ingredienti.

20)
Il perimetro di un triangolo misura 300 cm.
Calcola la misura dei tre lati sapendo che sono proporzionali ai numeri 10, 23 e 17.
21)
Sul prezzo di una Canon che inizialmente costava 520 euro viene effettuato uno sconto del 15%.
Qual è il prezzo finale della macchina fotografica?
22)
Ad una maratona si preiscrivono 600 atleti, ma il giorno della gara le iscrizioni aumentano del 15%.
Quanti sono i partecipanti?

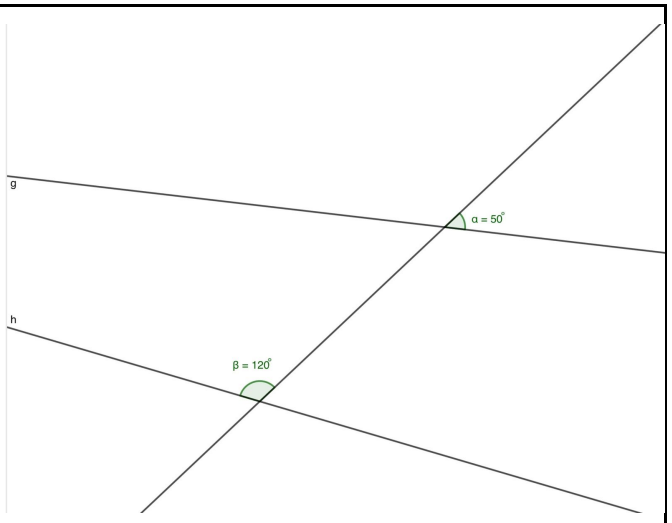
23)
Il numero di diagonali d di un poligono con n lati è:
d=(n-3)xn:2
Quante diagonali ha un pentagono?
.....
.....
.....
.....
Disegnale.



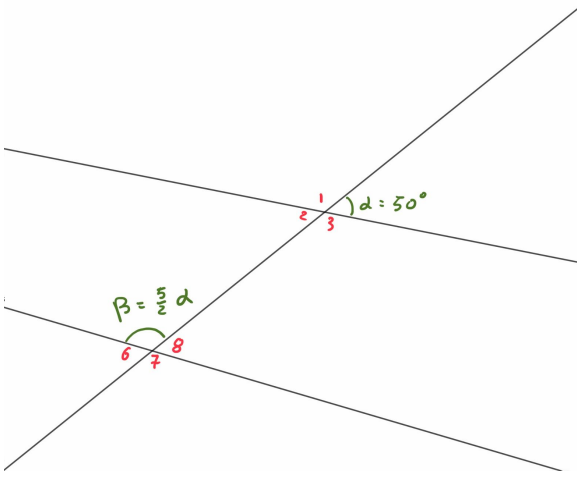
24)
La somma s degli angoli interni di un poligono con n lati è:
s=(n-2)x180°
Quanto misura la somma degli angoli interni di un esagono?
.....
.....
.....
Qual è la somma degli angoli esterni? .....



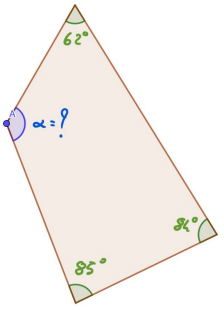
25)
Osserva la figura:
le due rette g e h formano con la trasversale rispettivamente i due angoli α= 50° e β=120°.
Di quanto dovrebbe aumentare l'angolo β affinché le rette g e h risultino parallele?



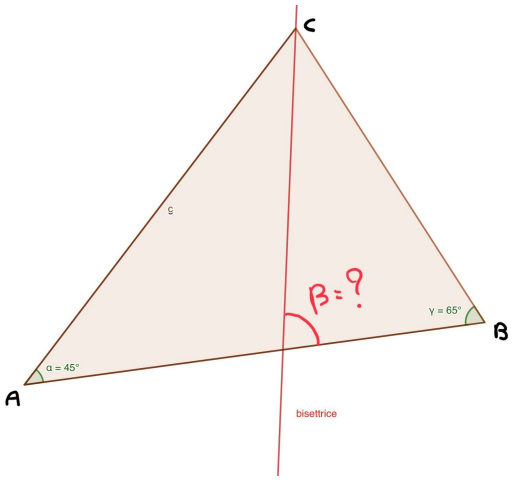
26)
Osserva la figura:
sapendo che α= 50° e che $\beta = \frac{5}{2}\alpha$, determina le misure degli angoli 1,2,3 e 6,7,8 che le rette r e s formano con la trasversale t.



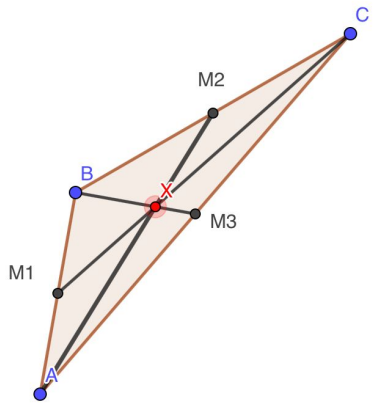
27)
Dato il quadrilatero rappresentato a fianco,
qual è la misura dell'angolo α ?
.....
.....
.....



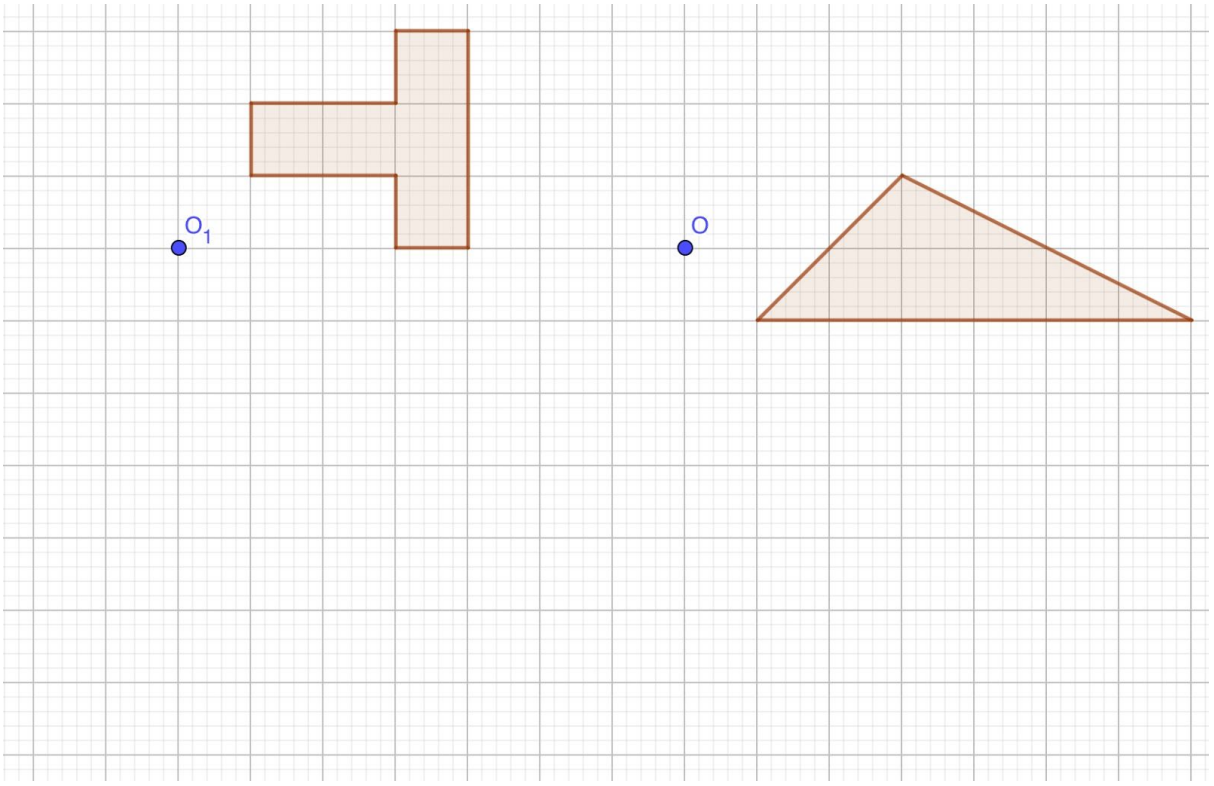
28)
Osserva il triangolo ABC.
Le misure degli angoli adiacenti al lato AB sono 45° e 65°.
Quanto misura l'angolo β che la bisettrice dell'angolo di vertice C forma col lato AB?



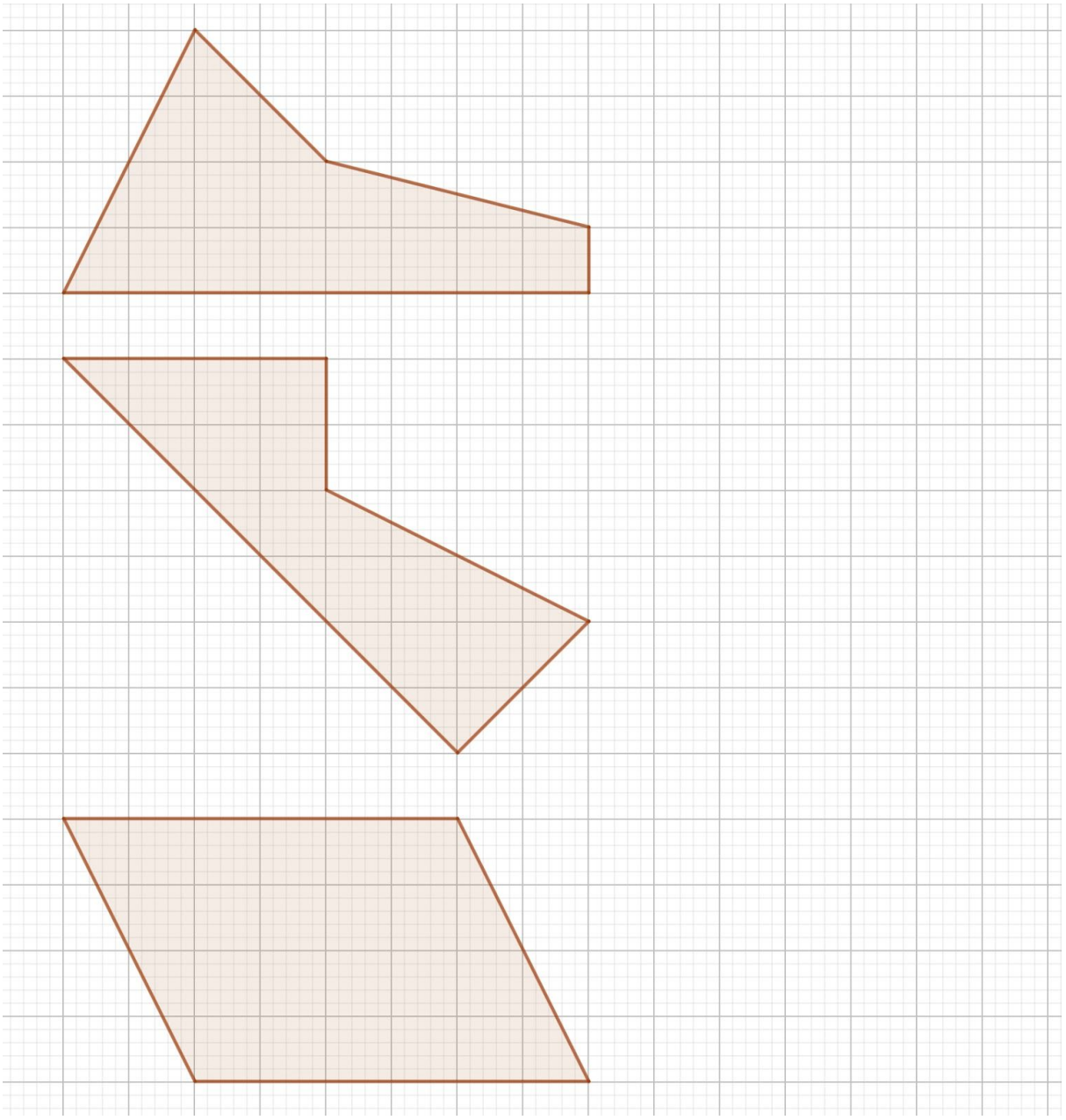
29)
In un triangolo isoscele l'angolo al vertice è il triplo degli angoli alla base.
Quanto misura ciascun angolo del triangolo?
Fai il disegno.

30) Dai la definizione del baricentro di un triangolo	

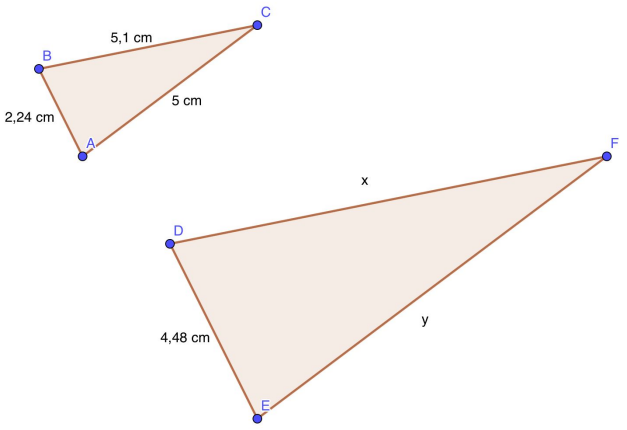
31)
Disegna ruotando intorno al centro O, con ampiezza 90° e verso orario:



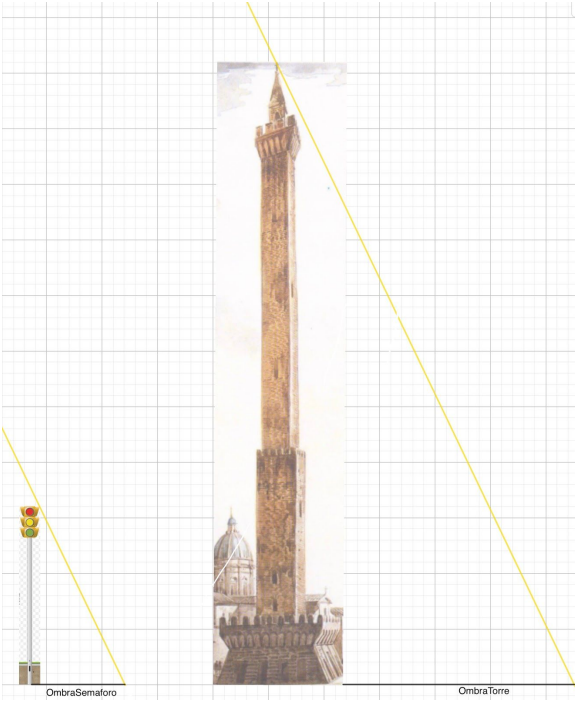
32)
Disegna dimezzando le lunghezze:



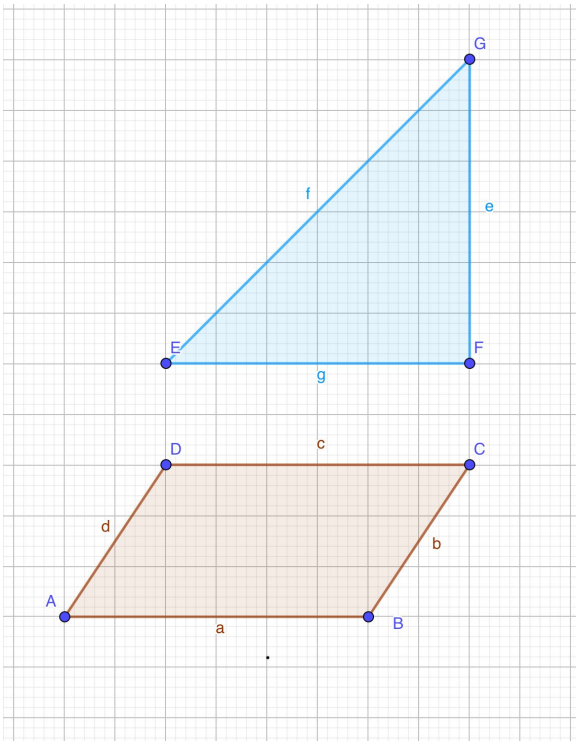
33)
I due triangoli rappresentati in figura sono simili, determina le misure dei lati DF e EF:
x=.....
y=.....



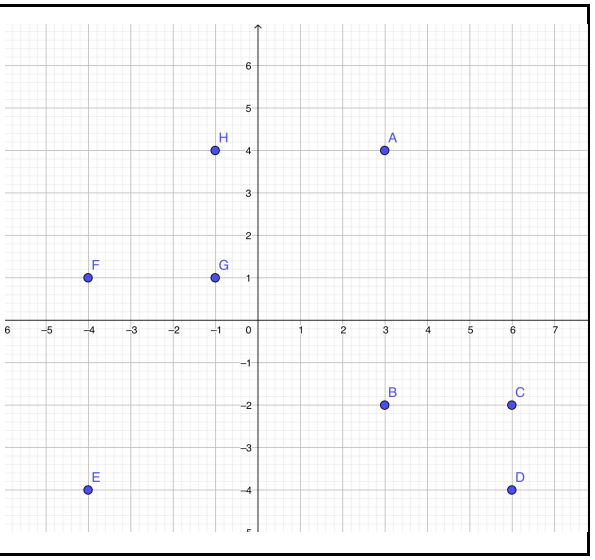
34)
A una certa ora, un semaforo alto 2,5 m proietta un'ombra di 1,2 m.
Alla stessa ora quanto è lunga l'ombra della Torre degli Asinelli che è alta 97,2 m?



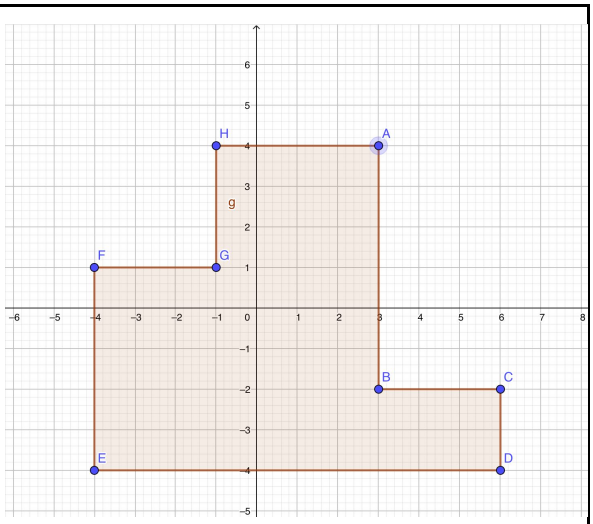
35)
Confronta i due poligoni in figura, sono equiestesi?



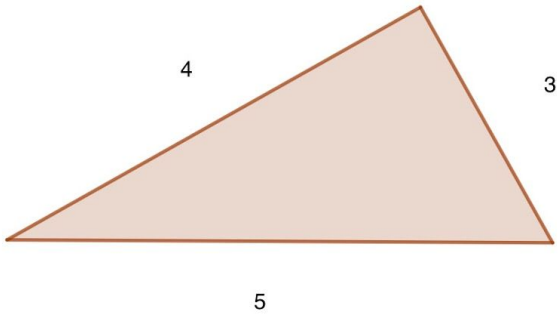
36)
Scrivi le coordinate dei punti:
A=(+3,+4)
B=.....
C=.....
D=.....
E=.....
F=.....
G=.....
H=.....

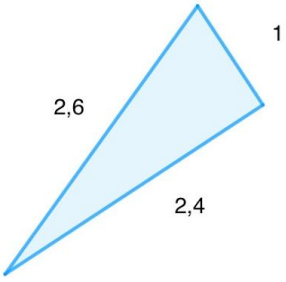


37)
Quanto misura il perimetro della figura rappresentata a fianco?
.....
.....
.....
Quanto misura la sua area?
.....
.....
.....



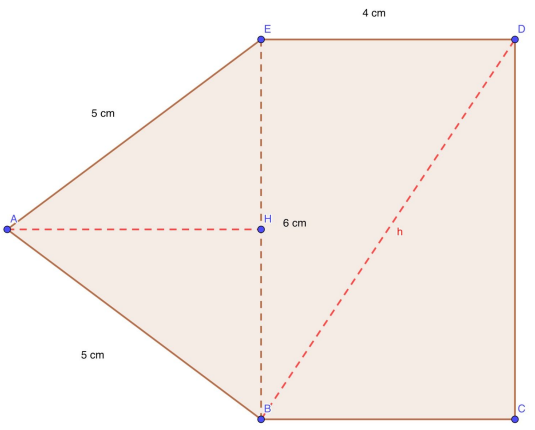
38)
Verifica che i due triangoli, di cui sono riportate le lunghezze dei lati, sono rettangoli:



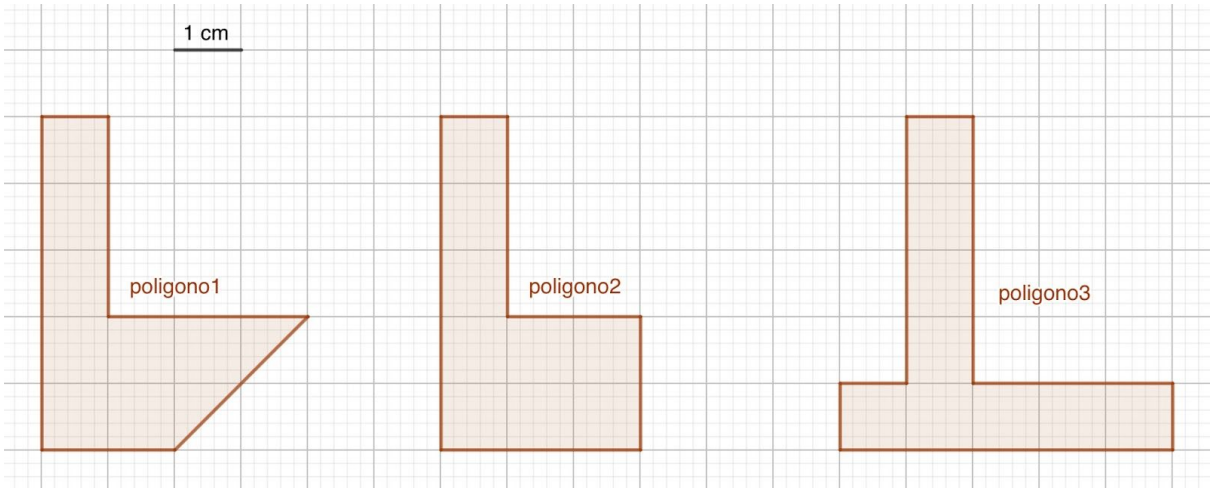


39)
Osserva il pentagono ABCDE diviso in quattro triangoli rettangoli.
I lati AB e AE misurano 5cm, il lato DE misura 4cm, mentre la diagonale BE misura 6cm.
Determina la lunghezza:

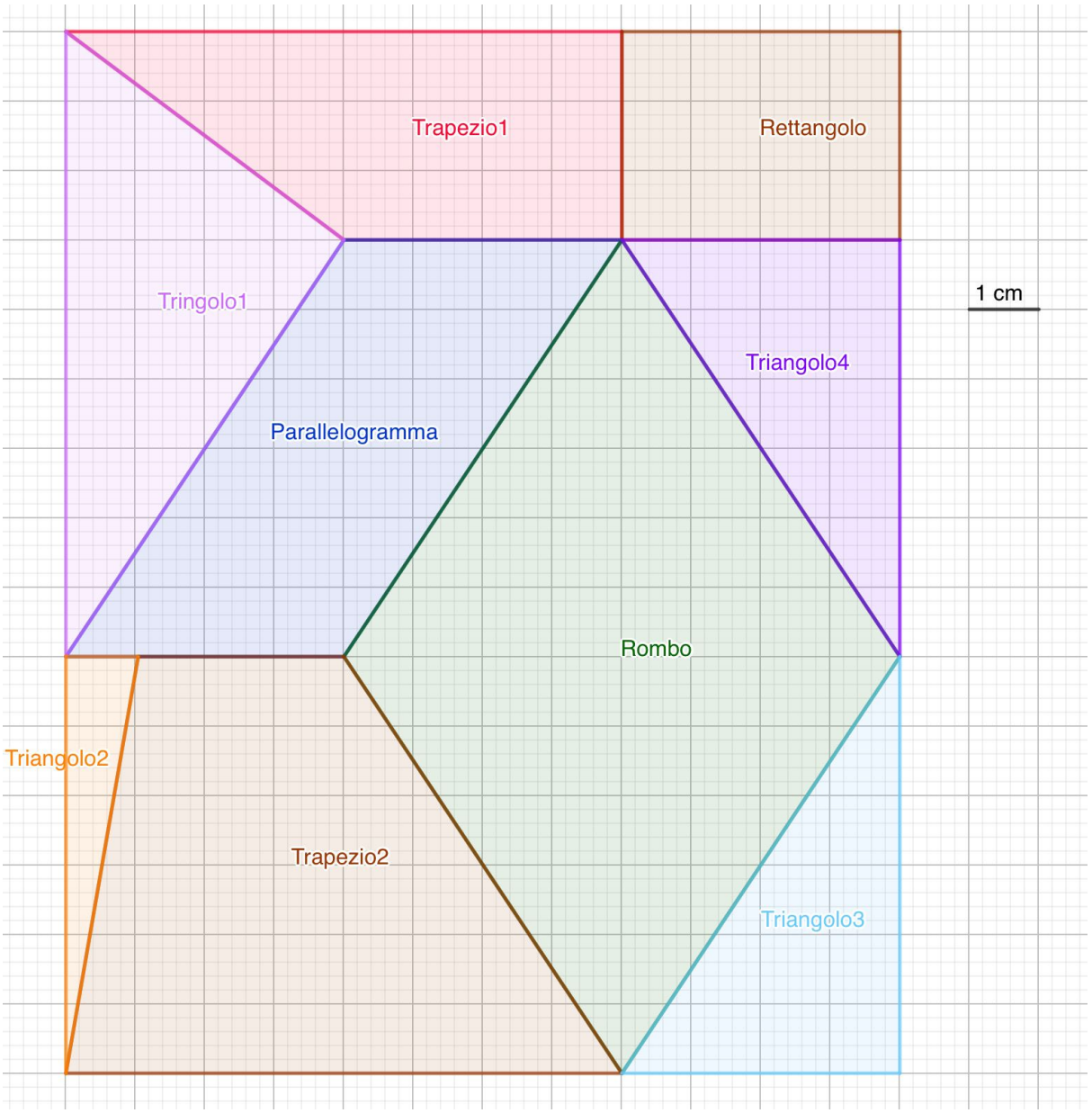
- del segmento AH;
- della diagonale BD.



40)
Calcola il perimetro e l'area dei tre poligoni rappresentati nella seguente figura:

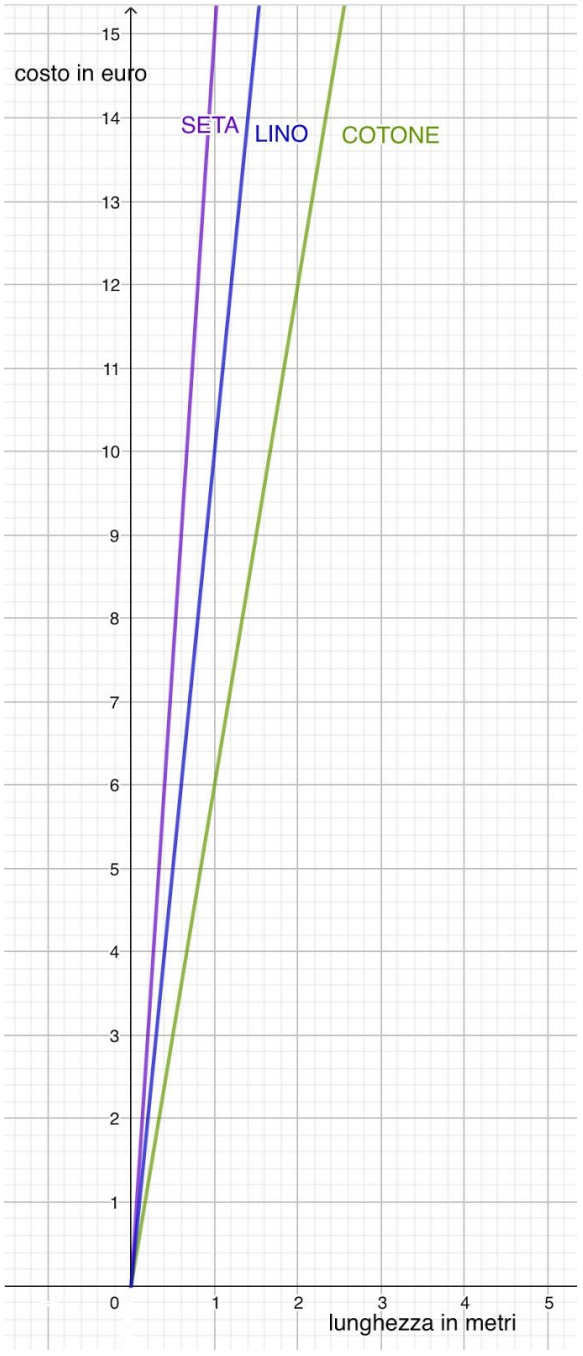


41)
Osserva il seguente rettangolo che è stato suddiviso in nove poligoni; determina le aree di ciascuno dei nove poligoni, verifica poi che la somma delle aree è uguale a quella del rettangolo che li contiene.



42)
Disegna nel piano cartesiano il quadrilatero di vertici A(2;1), B(11;1), C(5;9) e D(2;9).
Dopo aver individuato il tipo di quadrilatero, calcola il perimetro e l'area.

43)

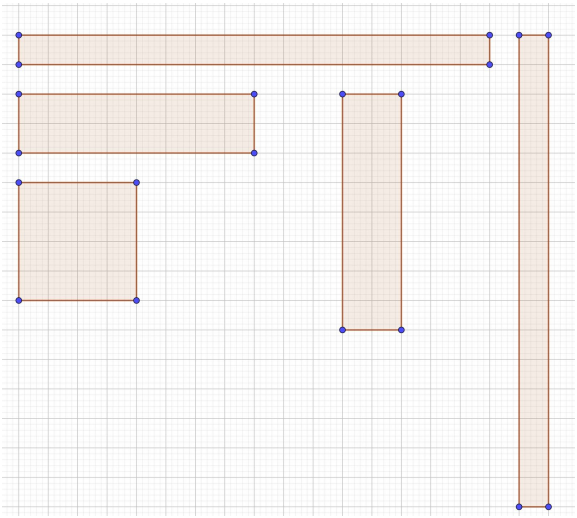


Le tre rette rappresentano i costi delle stoffe in funzione della loro lunghezza;
calcola il prezzo a metro della seta, del lino e del cotone e completa la tabella.

l (m)	costo cotone (€)	costo lino (€)	costo seta (€)
0,5		5	
1			
1,5	9		
2			
2,5			
3			45

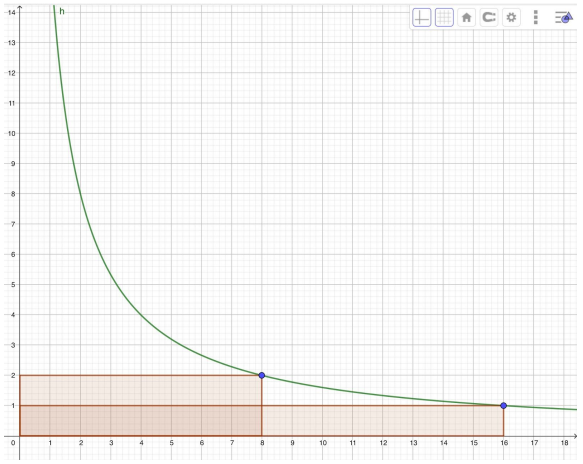
44)

Considera i cinque rettangoli aventi tutti la stessa area e sistemali nel piano cartesiano riportando sull'asse delle ascisse la base e sull'asse delle ordinate l'altezza.



Qual è la relazione che lega la base e l'altezza dei rettangoli equiestesi?

.....

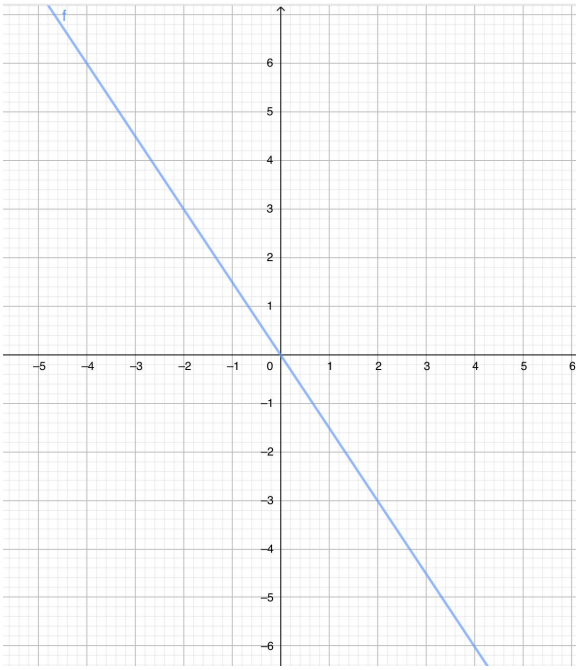


Completa anche la tabella:

base (cm)	altezza (cm)	area cm^2
16	1	16
8		
	4	

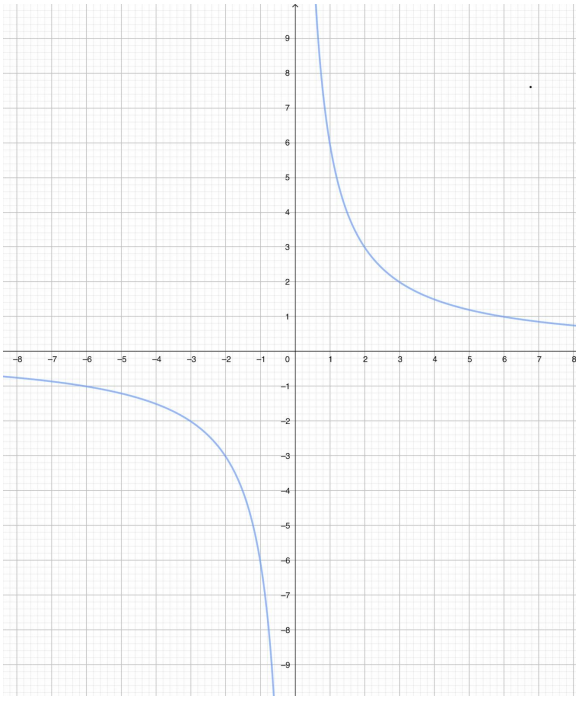
45) La funzione rappresentata nel grafico è di proporzionalità diretta.
Qual è la sua equazione?

- ❑ y=+3x
- ❑ y= $-\frac{3}{2}$ x
- ❑ y= $+\frac{3}{2}$ x
- ❑ y= $-\frac{2}{3}$ x

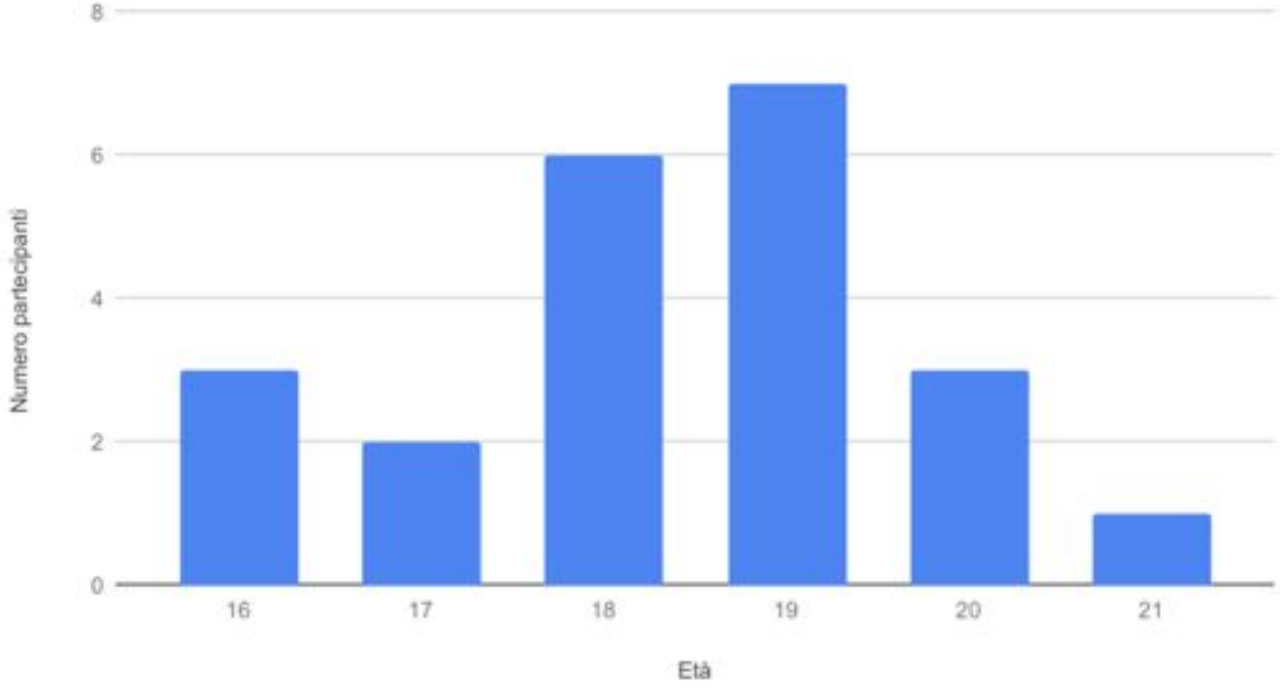


46) La funzione rappresentata nel grafico è di proporzionalità inversa.
Qual è la sua equazione?

- ❑ $y = \frac{3}{x}$
- ❑ $y = -\frac{3}{x}$
- ❑ $y = \frac{6}{x}$
- ❑ $y = -\frac{6}{x}$



47)
L'istogramma rappresenta la distribuzione di frequenze delle età dei giocatori partecipanti a un torneo.
Qual è il numero complessivo dei partecipanti al torneo?
Qual è l'età media dei partecipanti?
Qual è la mediana?
Quale età rappresenta la moda della distribuzione?
Qual è la percentuale dei partecipanti minorenni?



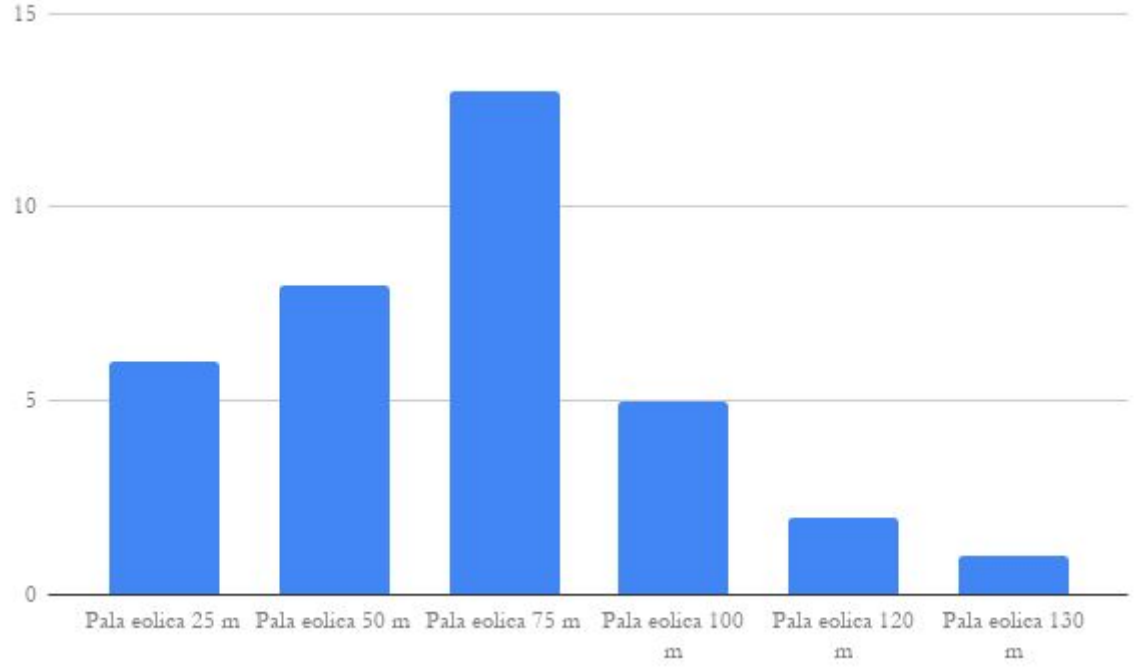
48)
A un concorso è stato assegnato un voto da 1 a 5 a ciascun partecipante.
La tabella che rappresenta la distribuzione delle frequenze dei voti è la seguente.

Voto	1	2	3	4	5
Frequenza	6	2	8	4	1

Fai la rappresentazione grafica con un istogramma.
- Qual è il voto medio?
- Qual è la mediana?
- Quale voto rappresenta la moda della distribuzione?

49)

Osserva il grafico in cui vengono riportate le pale eoliche installate in una provincia:



Sono riportate 6 pale eoliche alte 25 m, 8 pale eoliche alte 50 m, 13 pale eoliche alte 75 m, 5 pale eoliche alte 100 m, 2 pale eoliche alte 120 m e 1 pala eolica alta 130 m;

determina l'altezza media e il campo di variazione;

qual è la percentuale delle pale eoliche al di sopra dell'altezza media?

50)

Riporta nella seguente tabella i valori della somma s che si ottiene dal lancio di due dadi:

	1	2	3	4	5	6	dado B
1							
2				6			
3		5					
4							
5			8				
6							
dado A							

Quale valore di s ha la massima probabilità ? …….

Quali sono i valori di s che hanno probabilità 4/36=1/9 ? …….