

**SIMULAZIONE INVALSI MATEMATICA**

(tempo: 70'; strumenti consentiti: righello, compasso, goniometro, calcolatrice, foglio di brutta)

**Sezione 1: NUMERI**

1. Un lavoratore riceve uno stipendio di 1000 euro mensili. Per tre mesi consecutivi riceve un aumento del 10%. Di quanto sarà lo stipendio dopo tre mesi?
  - a. 1331 euro
  - b. 1300 euro
  - c. 1600 euro
  - d. Nessuna delle risposte precedenti
  
2. Ricordando che  $1\mu m = 10^{-6}m$  indica l'ordine di grandezza (in  $m^3$ ) della misura di volume  $V = 123 \mu m^3$ 
  - a.  $10^{-16}m^3$
  - b.  $10^{-18}m^3$
  - c.  $10^{-19}m^3$
  - d.  $10^{-6}m^3$
  
3. Semplifica la seguente espressione:  $(16^5 \cdot 27^7) : (2^{15} \cdot 3^{22})$ 
  - a.  $2^{\frac{4}{3}} \cdot 3^{\frac{9}{22}}$
  - b.  $\frac{8^3}{9^{15}}$
  - c.  $2^5 \cdot 3^{43}$
  - d.  $\frac{32}{3}$
  
4. Un aereo percorre in 4 ore e 14 minuti una rotta a forma di triangolo equilatero. Sapendo che viaggia con velocità costante quanto tempo impiega a percorrere un lato?
  - a. 124,6 minuti
  - b. 1 ora e 38 minuti
  - c. 138 minuti
  - d. 1 ora, 24 minuti e 40 secondi
  
5. Un potente insetticida stermina, ogni ora, la metà degli insetti presenti in un campo. Ipotizzando che nel campo ci siano inizialmente  $10^7$  insetti quanti ne rimangono vivi dopo 5 ore?
  - a.  $10^7 \cdot 2^{-5}$
  - b.  $5^4$
  - c.  $10^2$
  - d.  $10^7 - 2^5$

6. Indica quale delle seguenti grandezze non è commensurabile con  $\sqrt{2}$ :

- a.  $\sqrt{2} + \sqrt{8}$
- b.  $2\sqrt{2}$
- c.  $\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$
- d. 2

7. Razionalizza il denominatore della frazione  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}+\sqrt{3}}$ :

- a.  $\frac{4+\sqrt{6}}{11}$
- b.  $\frac{\sqrt{2}}{11}$
- c.  $\frac{4-\sqrt{6}}{5}$
- d.  $\frac{4+\sqrt{6}}{5}$

8. Individua per quali valori del parametro  $a$  la seguente equazione letterale risulta indeterminata:

$$a(ax - 1) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$$

- a. -1
- b. 0
- c. 1
- d. 1 e -1

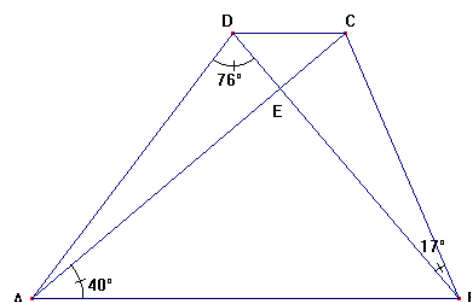
9. Individua il sistema che ha per soluzione  $x=0$ ;  $y=2$ :

- a.  $\begin{cases} 2y - x - 4 = 0 \\ 5y = -3x + 10 \end{cases}$
- b.  $\begin{cases} y = \frac{x+2+xy-y}{x} \\ y = -x + 2 \end{cases}$
- c.  $\begin{cases} x = 0 \\ 2y = -3x + 2 \end{cases}$
- d.  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = -x - 2 \end{cases}$

**Sezione 2: GEOMETRIA**

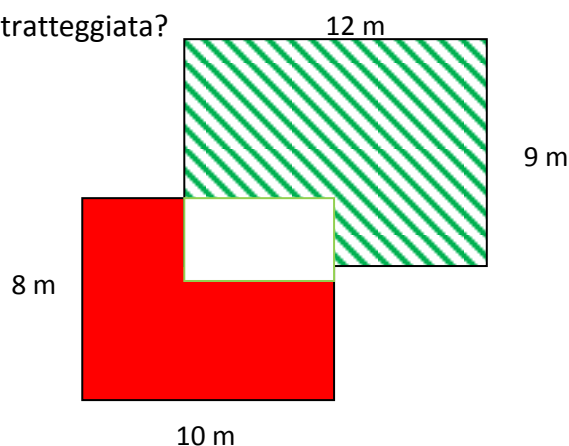
10. Nel trapezio in figura le diagonali sono perpendicolari e sono date le misure degli angoli ADE, BAE, CBE. Qual è l'ampiezza dell'angolo BCD?

- A) 40°
- B) 113°
- C) 73°
- D) 140°



11. Due rettangoli, uno di dimensioni 8 m e 10 m e l'altro di 9 m e 12 m, sono parzialmente sovrapposti, come mostrato in figura. L'area della regione scura misura 57 m<sup>2</sup>. Quanto misura in metri quadrati l'area della regione tratteggiata?

- A) 23 m<sup>2</sup>
- B) 28 m<sup>2</sup>
- C) 108 m<sup>2</sup>
- D) 85 m<sup>2</sup>



12. Ogni triangolo può essere diviso in due triangoli equivalenti da:

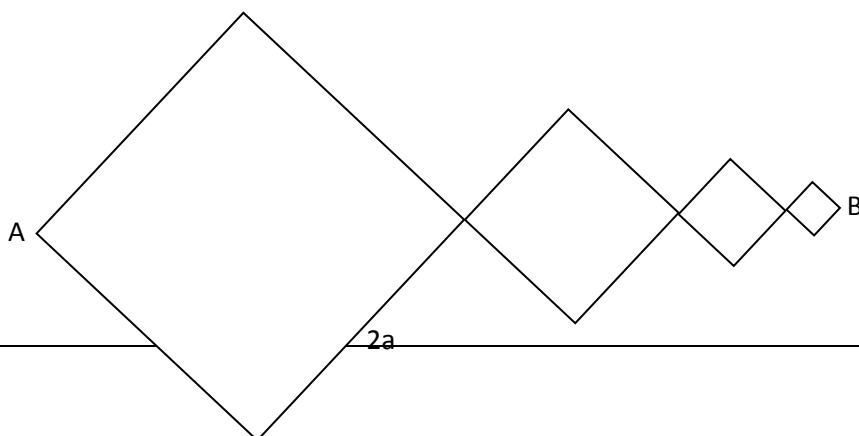
- A) una bisettrice
- B) l'asse di un lato
- C) una mediana
- D) una parallela ad un lato

13. Nella figura sottostante, il lato di ciascuno quadrato, a partire dal secondo, è metà del lato del quadrato alla sua sinistra.

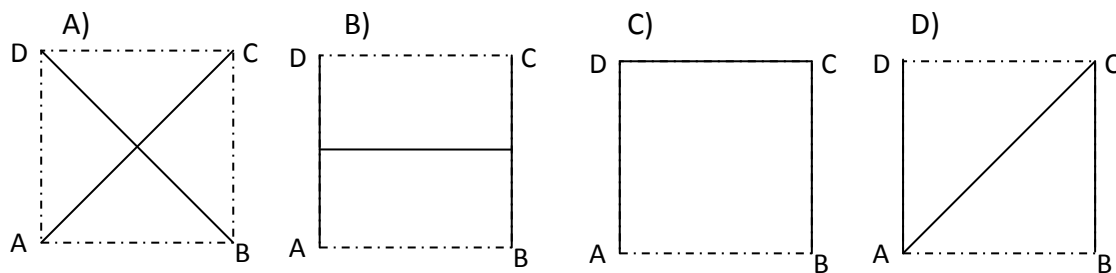
- Quanto misura il segmento AB?

- A) 11/4 a
- B) 15/4 a
- C) 15/4√2 a
- D)

- Qual è il rapporto tra l'area dell'ultimo quadrato e quella del primo?

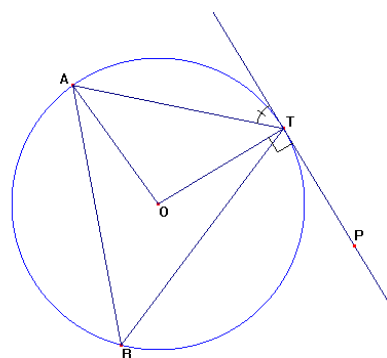


14. Ai vertici di un quadrato ABCD di lato  $l$  ci sono quattro città che si vuole collegare con una rete telefonica. Quale delle seguenti reti è la più corta?



15. Quale tra i seguenti angoli in figura è congruente all'angolo  $\alpha$ ?

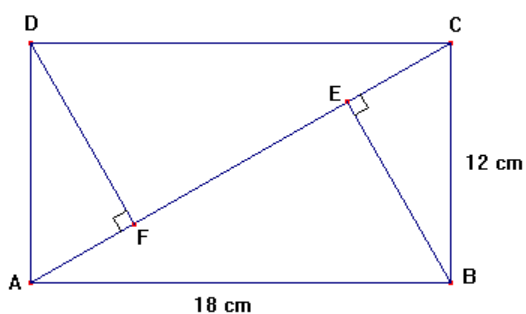
- A) AOT
- B) BAT
- C) ABT
- C) BTP



16. Il lato AB di un rettangolo misura 8 cm, e l'area del cerchio in cui è inscritto è  $25\pi \text{ cm}^2$ . Quanto misura l'altra dimensione del rettangolo?

- A) 3 cm
- B) 4 cm
- C) 6 cm
- D) 7 cm

17. Qual è nel rettangolo ABCD la misura del segmento EF?



18. Che figura è il luogo geometrico dei punti del piano equidistanti da due punti  $F_1$  e  $F_2$ ?

- A) una retta
- B) una parabola
- C) una circonferenza
- D) una semiretta

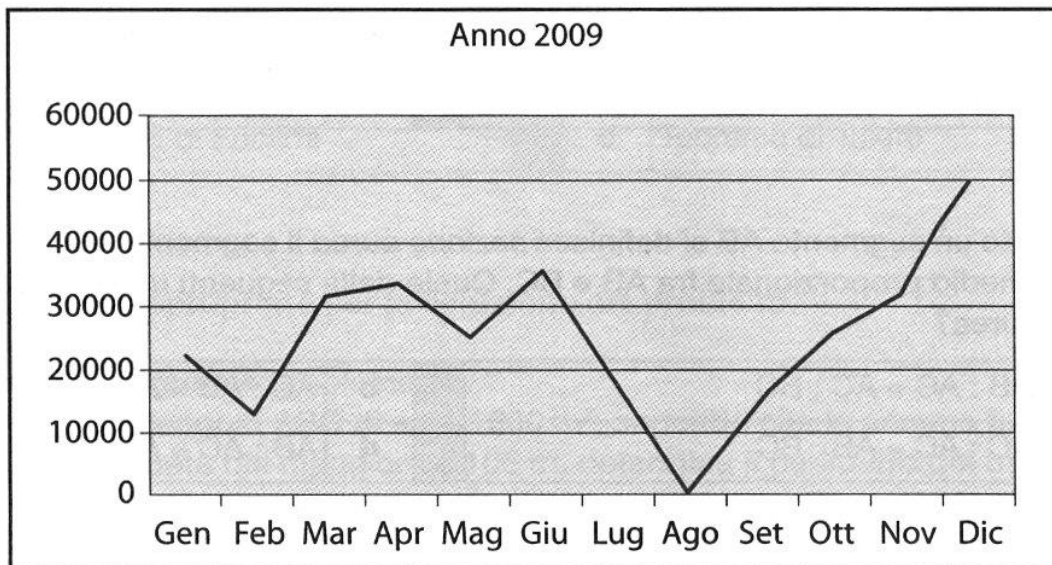
19. Una diapositiva alta 2 cm proiettata su un muro, che si trova a 2 m di distanza, forma un'immagine alta 1 m. se il proiettore si trova invece a 3 m di distanza dal muro, quanto sarà alta l'immagine?
- A) 1 m                      B) 1,5 m                      C) 1,33 m                      D) 2 m

### Sezione 3: PROBABILITA'

20. Qual è la probabilità che la somma dei risultati del lancio di due dadi sia 5?
- A)  $1/9$                       B)  $1/8$                       C)  $1/6$                       D)  $1/4$
21. Da un'urna contenete 100 palline numerata da 1 a 100 si estrae una pallina. Sapendo che il numero scritto sulla pallina estratta è multipli di 3 minore di 70, qual è la probabilità che questo numero sia il 27?
- A)  $1/23$                       B)  $1/100$                       c)  $1/69 \cdot 1/3$                       D) non è possibile calcolarla
22. Su uno scaffale sono sistemati disordinatamente 20 film d'azione, 15 film drammatici e 15 di fantascienza: qual è la probabilità di scegliere tre film che siano tutti di genere diverso?
- A)  $16/65$                       B)  $15/784$                       C)  $15/392$                       D) 1
23. In una scatola ci sono 32 cubetti di legno della stessa dimensione: 20 blu, 6 gialli e 6 bianchi. Prendendo successivamente due cubetti (rimettendo il primo nella scatola), qual è la possibilità che siano dello stesso colore?
- A)  $1/16$                       B)  $3/16$                       C)  $15/16$                       D)  $59/128$
24. In due scatole di caramelle ci sono: nella prima 20 caramelle al caffè e 30 alla liquirizia, nella seconda scatola 10 caramelle al caffè e 40 alla liquirizia. Scegliendo a caso una caramella dalla prima scatola e una dalla seconda scatola, qual è la probabilità che nessuna delle due caramelle sia al caffè?
- A)  $12/25$                       B)  $7/5$                       C)  $7/25$                       D)  $1/2500$

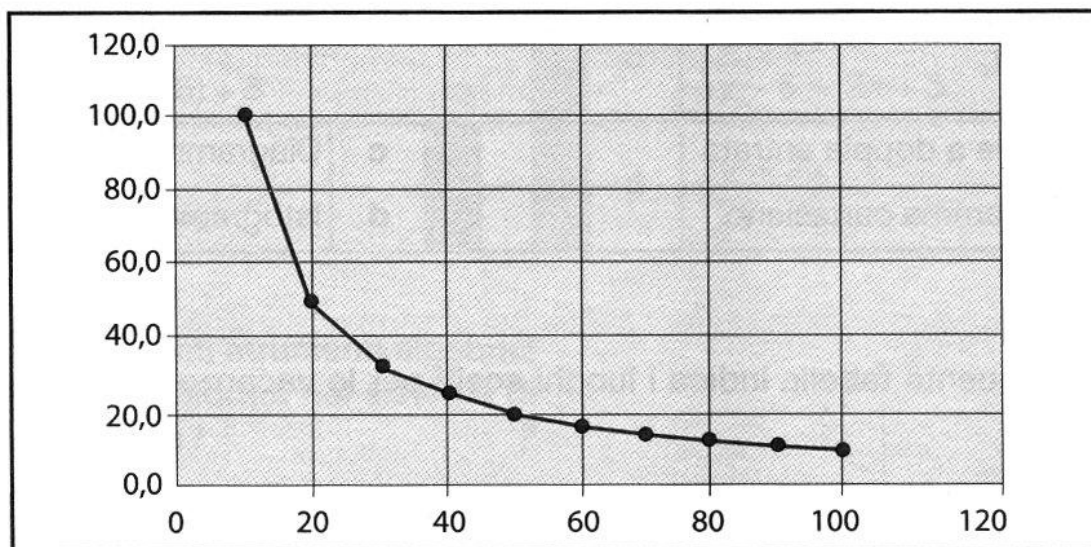
**Sezione 4: GRAFICI**

25. Quale delle seguenti informazioni può essere ricavata dal seguente grafico cartesiano che descrive gli incassi di un'attività commerciale ?



<b>A)</b>	Nella prima parte dell'anno (gennaio-aprile) l'andamento degli incassui è stato decrescente	<b>C)</b>	Nell'ultima parte dell'anno (agosto-dicembre) l'andamento degli incassi è stato crescente
<b>B)</b>	Giugno è stato il mese con il maggiore incasso	<b>D)</b>	Nessuna delle informazioni precedenti

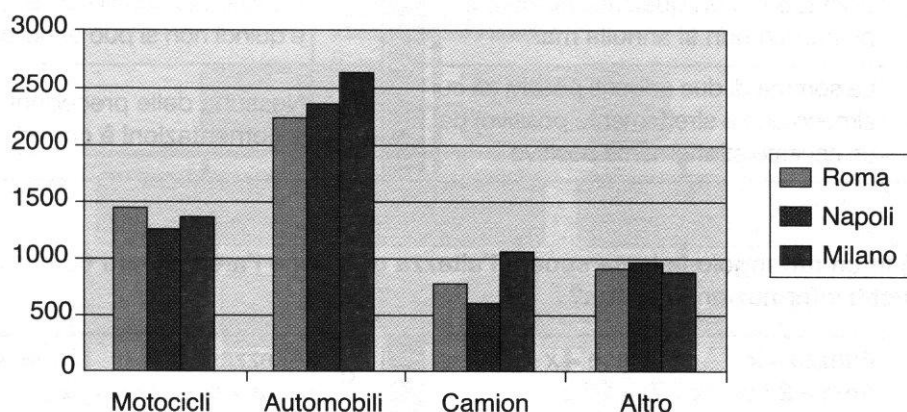
26. Osserva il seguente grafico



Quale delle seguenti formule descrive la relazione tra le variabili x (orizz.) e y (vert.) ?

<b>A)</b>	$y = \frac{1000}{x} + 10$	<b>C)</b>	$y = 10x$
<b>B)</b>	$y = \frac{1000}{x}$	<b>D)</b>	$y = -10x + 10$

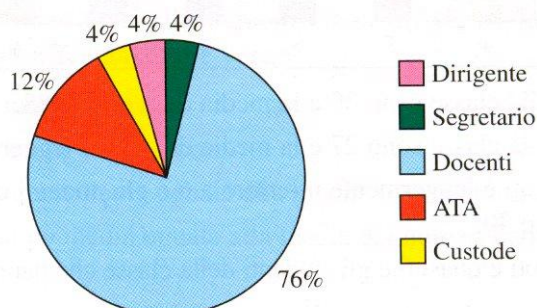
27. Il grafico riporta la distribuzione dei mezzi pubblici in 3 città italiane (espressa in migliaia).



Quale affermazione è corretta?

A)	A Milano circolano meno motociclette che a Napoli ma più che a Roma	C)	A Napoli circolano tanti mezzi quanti a Milano
B)	A Roma circolano più camion che non a Napoli ma meno che a Milano	D)	Roma è in assoluto la città più caotica

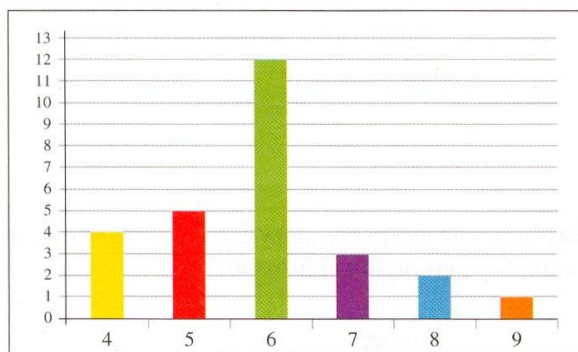
28. Nel seguente aerogramma è rappresentata la composizione del personale di una scuola elementare, con percentuali approssimate.



Sapendo che in tutto ci sono 29 adulti, il n° dei docenti:

- A) Non si può calcolare;
- B) È uguale a 76;
- C) È uguale a 22;
- D) È uguale a 20.

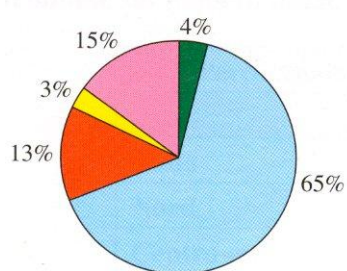
29. I voti riportati in una verifica di matematica di una classe di scuola superiore sono visualizzati nel seguente diagramma. Indica l'unica affermazione vera.



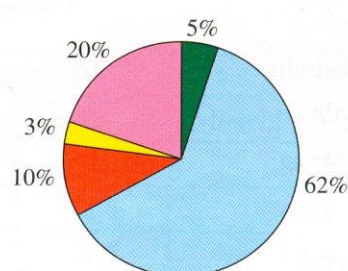
- A) Gli studenti della classe sono 39 e la media dei voti è 5,88
- B) Gli studenti della classe sono 27 e la media dei voti è leggermente inferiore a 5
- C) La media dei voti è leggermente inferiore a 6 e gli studenti della classe che hanno la sufficienza sono 30
- D) La media dei voti è quasi 6 e gli studenti della classe che hanno la sufficienza sono 18.

30. In un'industria farmaceutica ci sono 80 dipendenti: 52 addetti alla produzione, 10 alla sperimentazione, 4 impiegati, 2 capi, 12 autotrasportatori.

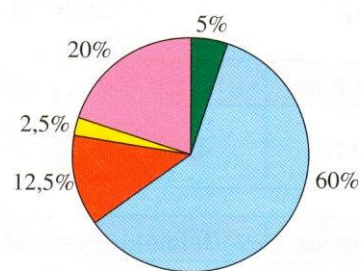
Indica quale grafico rappresenta la situazione dell'azienda.



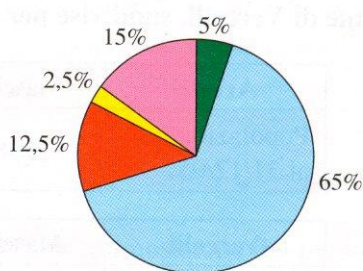
A



C



B



D