

VERSO LA RILEVAZIONE INVALSI
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

PROVA DI MATEMATICA

30 quesiti



Scuola

Classe

Alunno

1 Sostituendo, nell'espressione $(n^2 + 1)(n - 2)$, il numero naturale n con il suo successivo si ottiene:

A $(n^2 + 2n + 2)(n - 1)$.

C $(n^2 + n + 2)(n - 3)$.

B $(n^2 + 2)(n - 3)$.

D $(n^2 + 2)(n + 1)$.

2 Un numero intero supera di 3 la sedicesima parte del suo quadrato. Quale delle seguenti equazioni ha tale numero come soluzione?

A $\frac{1}{16}x^2 - x + 3 = 0$

C $x = 3 + \frac{1}{16}(2x)$

B $x + 3 = \frac{1}{16}x^2$

D $16x^2 - x + 3 = 0$

3 Quale delle seguenti affermazioni è *falsa*?

A Un quadrato è un rombo.

B Un parallelogramma che ha i lati congruenti è un rombo.

C Un quadrilatero con le diagonali perpendicolari è un rombo.

D Un parallelogramma con le diagonali che sono bisettrici dei suoi angoli è un rombo.

4 In una classe ci sono 10 femmine e 20 maschi. Se l'altezza media dei maschi è di 170 cm e quella delle femmine è di 158 cm, qual è l'altezza media in quella classe?

A 162 cm.

C 166 cm.

B 164 cm.

D 168 cm.

5 Se a è un numero reale positivo, allora $\sqrt{a^4 + a^2}$ è uguale a:

A $a\sqrt{a^2 + 1}$.

C $a\sqrt{a^2 + a}$.

B $a^2 + a$.

D $a\sqrt{a^3 + a}$.

6 Un rappresentante di commercio si muove in macchina lungo una superstrada, i suoi spostamenti sono rappresentati nel grafico sottostante (dove in ordinata è rappresentata la posizione dell'auto, in chilometri, rispetto a un punto prefissato).

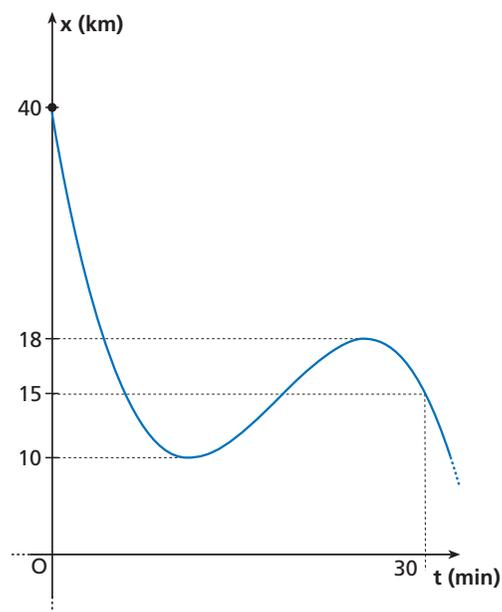
Qual è la distanza in chilometri tra la posizione al tempo $t = 0$ minuti e il tempo $t = 30$ minuti?

A 15

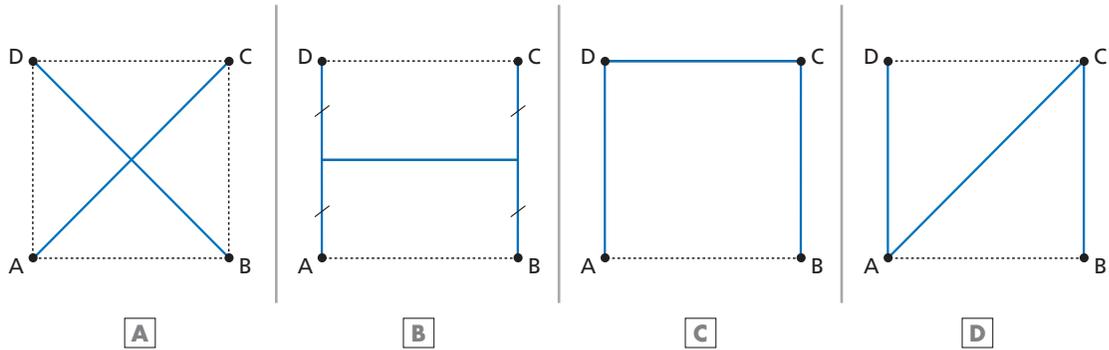
B 10

C 25

D - 25



7 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?



8 Mario deve firmare un documento. Nel cassetto della sua scrivania ci sono cinque biro rosse e cinque nere. Per tre volte, senza guardare, succede che Mario estrae a caso una biro rossa, che poi ripone nel cassetto perché non adatta per apporre la firma. Qual è la probabilità che, prendendo a caso una quarta volta una biro dal cassetto, essa sia ancora rossa?

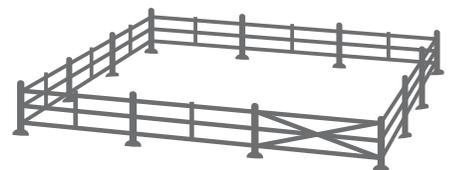
- A $\frac{1}{2}$
- B $\frac{1}{4}$
- C $\frac{1}{8}$
- D $\frac{1}{16}$

9 Se a e b sono due differenti divisori del numero naturale c , puoi concludere che:

- A il prodotto ab divide sempre c .
- B il minimo comune multiplo tra a e b divide sempre c .
- C la somma $a + b$ divide sempre c .
- D la differenza $a - b$ divide sempre c .

10 Un bambino ha costruito un recinto agganciando tutti i 12 pezzi a disposizione tra le proprie costruzioni, delimitando un quadrato come in figura. Non soddisfatto, decide poi di togliere un pezzo da un lato ed un altro pezzo dal lato opposto per riagganciarli ai rimanenti lati, ottenendo così un recinto rettangolare. Cosa puoi affermare circa le aree della vecchia e nuova regione delimitata?

- A Il quadrato e il rettangolo sono equivalenti poiché recintati con lo stesso numero di pezzi.
- B Il quadrato ha un'area maggiore del rettangolo.
- C Il rettangolo ha un'area maggiore del quadrato.
- D Per stabilire quale area è maggiore occorre conoscere la misura della lunghezza dei pezzi utilizzati.



11 Un parallelogramma ha un lato di 3 cm perpendicolare a una delle diagonali. Se l'altro lato è lungo 5 cm, qual è l'area del parallelogramma?

Risposta:

- 12** In una gara di tiro con l'arco, si è valutato che il bersaglio viene colpito nella zona gialla con probabilità 0,09, nella zona rossa con probabilità 0,15, nella zona azzurra con probabilità 0,18, nella zona nera con probabilità 0,45. Qual è la probabilità che una freccia non colpisca il bersaglio?

- A 0,25%
 B 25%
 C 0,13%
 D 13%



- 13** Il numero $1001^2 - 999^2$ è uguale a:

- A 4.
 B 40.
 C 400.
 D 4000.

- 14** Stai riflettendo sul titolo di viaggio da acquistare per spostarti in autobus nei prossimi mesi. Sei indeciso tra queste due offerte: l'abbonamento mensile da 36 euro e il carnet di 20 biglietti giornalieri (che si possono utilizzare in più mesi) da 40 euro. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

- a) Conviene sempre acquistare l'abbonamento mensile. V F
 b) Se usi l'autobus solo 17 giorni al mese conviene acquistare il carnet. V F
 c) Se viaggi 20 giorni al mese in autobus ti conviene acquistare l'abbonamento V F
 d) Le due scelte si equivalgono. V F

- 15** Se E è il punto di intersezione delle diagonali AC e BD di un trapezio $ABCD$, allora i triangoli ADE e BCE :

- A sono congruenti.
 B sono simili.
 C sono equivalenti.
 D hanno lo stesso perimetro.

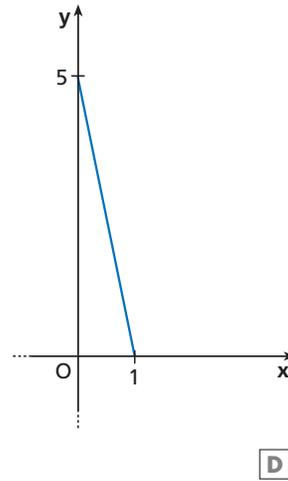
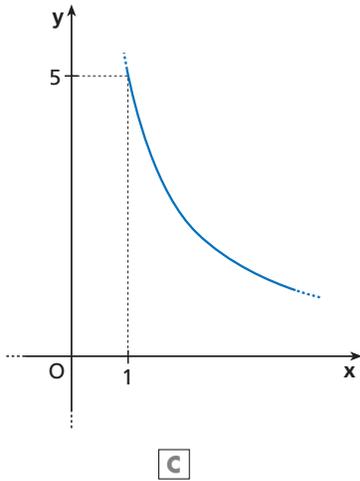
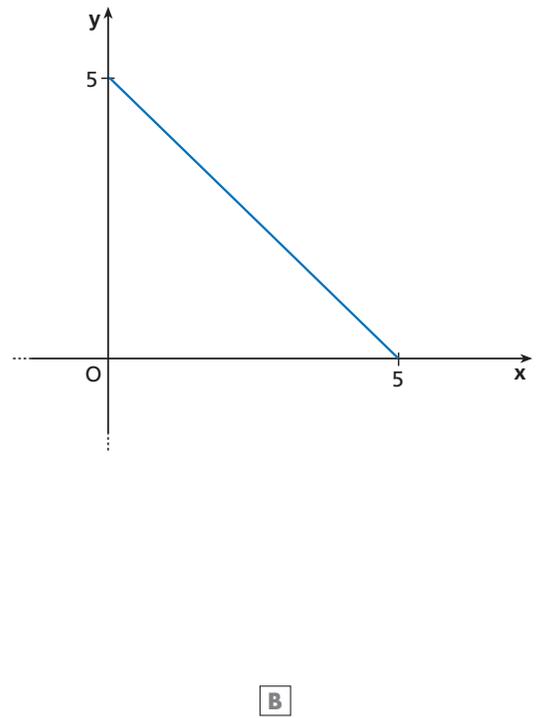
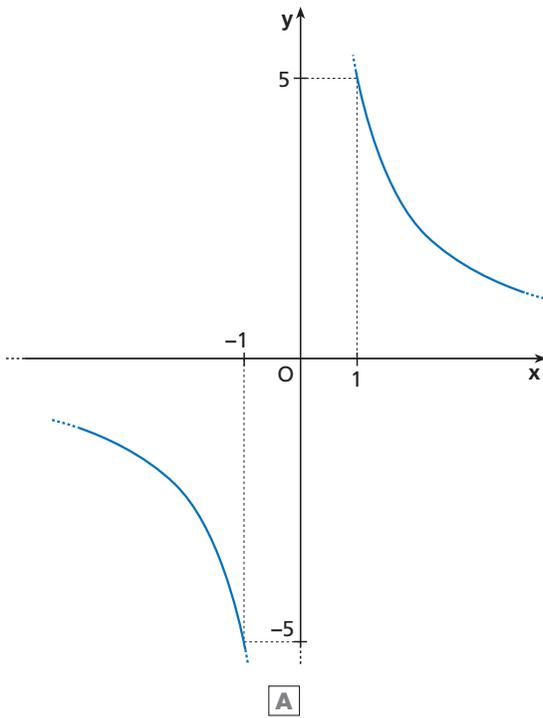
- 16** Un dado viene lanciato due volte. Qual è la probabilità che il numero uscito al secondo tiro sia maggiore di quello uscito al primo?

Risposta:

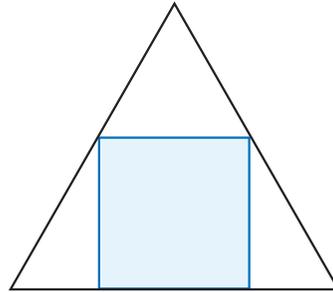
- 17** Quale tra le seguenti disuguaglianze è vera?

- A $\sqrt{6} + 1 < 2\sqrt{3}$
 B $2\sqrt{2} - 1 < \sqrt{3}$
 C $\sqrt{3} - 3 > 2 - \sqrt{5}$
 D $\sqrt{19} > 3 + \sqrt{2}$

18 Se x e y sono due grandezze positive, qual è il grafico della funzione $y = \frac{5}{x}$?



- 19** Un triangolo equilatero ha al suo interno un quadrato di lato 1 cm che poggia sulla sua base e tocca con due vertici i lati obliqui.



- a) Qual è la lunghezza del lato del triangolo?
- b) Giustifica la tua risposta.

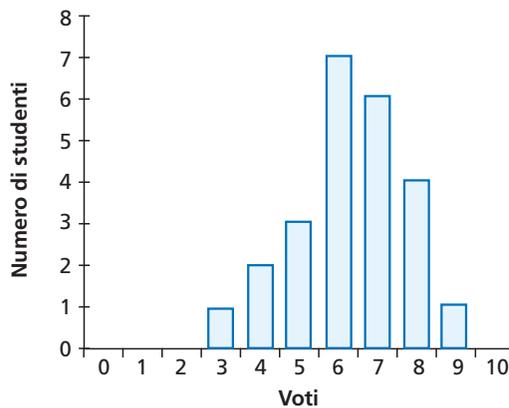
.....

.....

.....

.....

- 20** Nella seguente tabella è riportato l'andamento di una classe nel compito di Inglese:



Quale delle seguenti affermazioni è *falsa*?

- A** $\frac{1}{4}$ delle persone ha preso 7.
- B** Più di metà degli studenti ha preso un voto maggiore o uguale a 7.
- C** Più di $\frac{1}{6}$ delle persone non ha raggiunto la sufficienza.
- D** Più di $\frac{3}{4}$ degli studenti ha preso meno di 8.

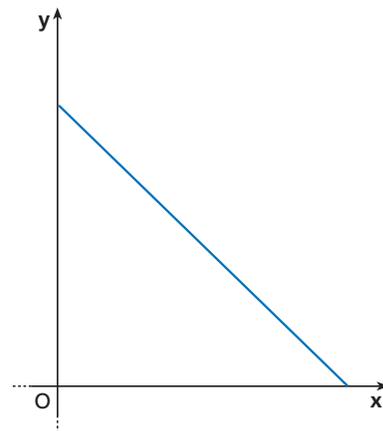
- 21** Quale tra i seguenti numeri è razionale?

- A** $\sqrt{2} - 1$
- B** $2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$
- C** $2\sqrt{3} + 5 - \sqrt{12}$
- D** $\sqrt{3} - \sqrt{6}$

22

Sfogliando una rivista ti cade l'occhio sul seguente grafico che mostra l'andamento della grandezza y in funzione della grandezza x . Quale tra le seguenti situazioni potrebbe descrivere?

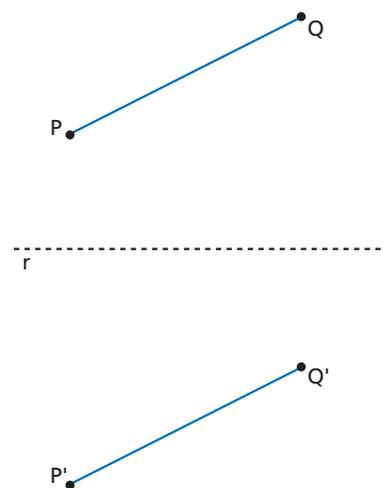
- A Il livello y dell'acqua in funzione dei litri x contenuti in una bottiglia.
- B Il costo y di un articolo in saldo in funzione del tempo x trascorso dall'inizio della svendita.
- C Il costo y pro capite di un fissato affitto in funzione del numero x di inquilini presenti.
- D Il credito y nella scheda di un cellulare in funzione del tempo x di utilizzo.



23

Nella figura, i segmenti PQ e $P'Q'$ sono congruenti. Inoltre, i punti P e Q' hanno la stessa distanza dalla retta r , così come i punti Q e P' . Quale delle seguenti isometrie *non* può portare il segmento PQ sul segmento $P'Q'$?

- A Una traslazione.
- B Una rotazione.
- C Una simmetria assiale.
- D Una simmetria centrale.



24

Nella tabella, è riportato il numero (in milioni) di automobili in circolazione in cinque paesi, negli anni 1957 e 1975.

	1957	1975
Stati Uniti	55,7	106,0
Gran Bretagna	4,2	14,2
Francia	4,0	15,3
Repubblica Federale Tedesca	2,4	17,9
Giappone	0,2	17,2

Fonte: M.Beaud, *Storia del Capitalismo*, Mondadori, 2004, pag. 247

In quale dei paesi considerati c'è stata la massima crescita percentuale delle auto in circolazione tra i due anni considerati?

Risposta:

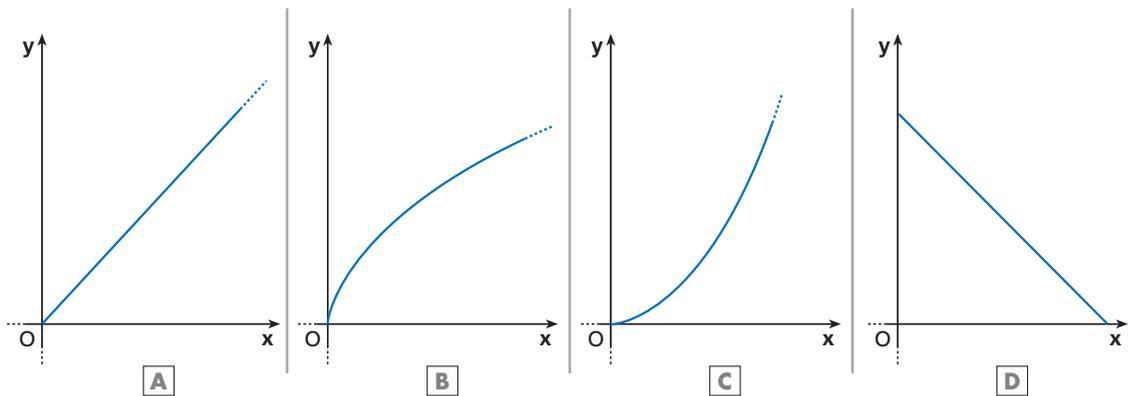
25 Un libro viene venduto online con il 50% di sconto sul prezzo originario. In un periodo di promozione viene applicato un ulteriore sconto del 10%. Qual è la percentuale di sconto finale sul prezzo originario?

- A** 60% **B** 40% **C** 55% **D** 58%

26 La forma dei moderni televisori a schermo piatto, si è avvicinata a quella dello schermo del cinema. Il più coinvolgente formato 16/9 ha infatti preso il posto del vecchio formato 4/3. La frazione 16/9 indica il rapporto tra la lunghezza della base e dell'altezza del rettangolo in cui vengono visualizzate le immagini.



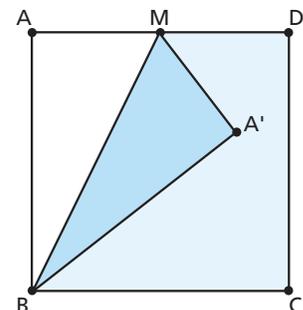
I pollici di una TV rappresentano, invece, la lunghezza della diagonale dello schermo (un pollice è uguale a 2,54 cm). Quale tra i seguenti grafici rappresenta l'andamento dell'area y dello schermo di un televisore 16/9 in funzione del suo numero x di pollici?



27 Un foglio quadrato di vertici $ABCD$ viene piegato lungo BM , dove M è il punto medio del lato AD .

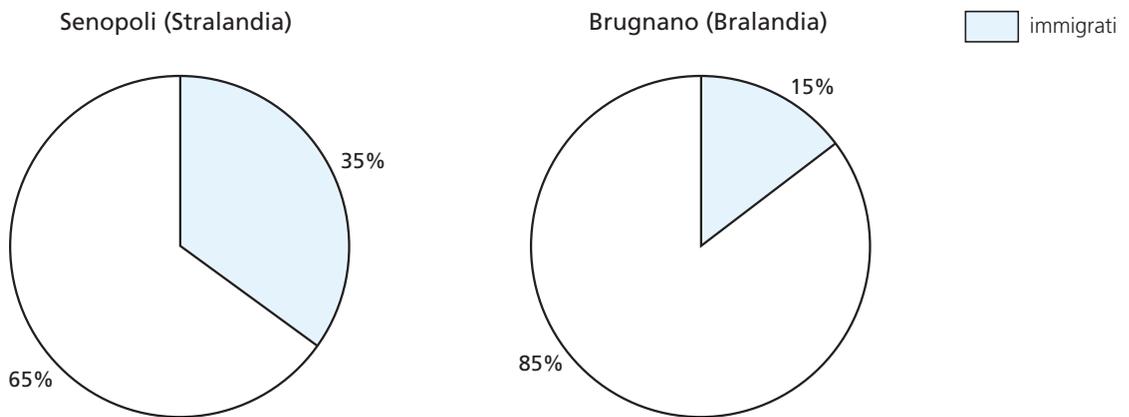
- a) Qual è il rapporto tra l'area della superficie della parte visibile del retro del foglio ($BA'M$) e quella della parte visibile del fronte del foglio ($BCDMA'$)?
 b) Scrivi i calcoli che hai fatto per trovare la risposta.

.....



28

Nei diagrammi sottostanti è rappresentata l'attuale percentuale di immigrati sul totale della popolazione, per due città di una nazione. Senopoli è situata al Sud, nella regione della Stralandia, e Brugnano è situata al Nord, nella regione della Bralandia.



Quale conclusione si può trarre dalla sola lettura dei diagrammi?

- A A Senopoli ci sono più immigrati che a Brugnano.
- B A Senopoli circa un abitante su tre è un immigrato.
- C In Bralandia ci sono più immigrati che in Stralandia, in rapporto alla popolazione complessiva.
- D Gli immigrati si stanno spostando dalle città del Nord a quelle del Sud.

29

Considera la seguente equazione letterale dipendente dal parametro k :

$$(k - 2)x + 2kx + 1 = 0.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A Per $k = \frac{2}{3}$ l'equazione è indeterminata.
- B Ammette sempre almeno una soluzione.
- C Per $k=1$ l'equazione ha soluzione $x = 3$.
- D Per nessun k la soluzione è $x = 0$.

30

Se n è un numero naturale, allora $2n^2 + 3n + 1$ è un numero:

- A dispari se e solo se n è pari.
- B dispari se n è dispari.
- C pari se n è pari.
- D sempre dispari.