
VERSO LA RILEVAZIONE INVALSI
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

PROVA DI MATEMATICA

30 quesiti



Scuola.....

Classe.....

Alunno.....

1 Quale delle seguenti affermazioni è *falsa*?

- A Un quadrato è un rettangolo.
- B Un rettangolo è un parallelogramma.
- C Un rombo è un quadrato.
- D Un quadrato è un rombo.

2 Qual è il risultato del prodotto tra i due polinomi $2a + b$ e $a - 2b$?

- A $2a^2 - 2b^2$
- B $2a^2 - 3ab - 2b^2$
- C $2a^2 - 3ab + 2b^2$
- D $2a^2 + 3ab - 2b^2$

3 Osservando per un intervallo di tempo le automobili in transito in un certo punto della città, si è potuta compilare la seguente tabella relativamente al colore delle automobili di una marca X:

	bianco	nero	blu	rosso	giallo	totale
modello A	30	40	20	20	10	120
modello B	10	30	5	15	20	80
modello C	20	20	5	5	0	50
totale	60	90	30	40	30	250

Dovendo fare una previsione riguardo alla prossima automobile di marca X che si osserverà, in base a questa tabella, quale tra le seguenti affermazioni ritieni *falsa*?

- A Se è di modello C, è più probabile che sia nera piuttosto che rossa.
- B Se è blu, è più probabile che sia di modello A piuttosto che B o C.
- C È più probabile che sia bianca o nera piuttosto che di qualsiasi altro colore.
- D La probabilità che sia blu e di modello C è $\frac{1}{6}$.

4 Uno scout sta esplorando la campagna nei dintorni di un campanile. Alla partenza, si trova 200m a sud del campanile. Dopo aver girovagato un po', si guarda intorno e nota che l'altezza apparente del campanile si è dimezzata: ne deduce che la sua distanza da esso è raddoppiata; inoltre, consultando la sua bussola scopre che il campanile si trova in direzione ovest. Di quanto si è spostato lo scout, in linea d'aria?

- A 600 m
- B $200\sqrt{2}$ m
- C $200\sqrt{3}$ m
- D $200\sqrt{5}$ m

5 I numeri reali x e y soddisfano la seguente relazione:

$$2x^2 - 3y = 0$$

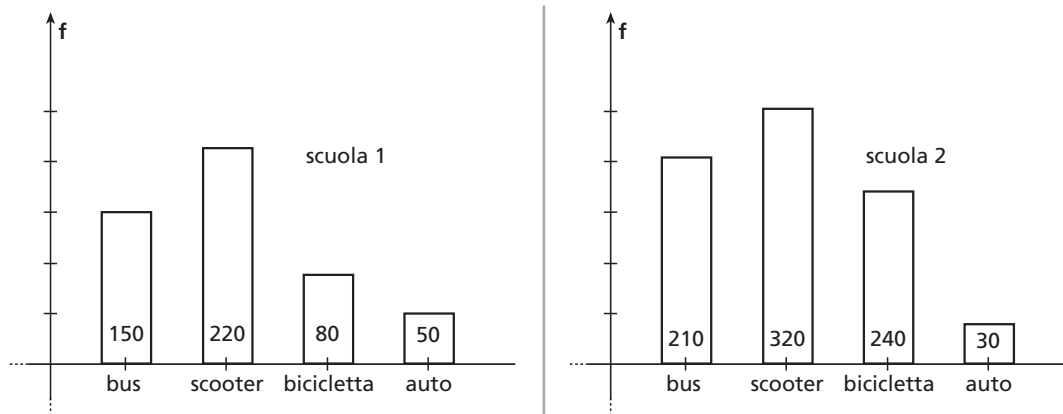
Quale tra le seguenti proposizioni è *falsa*?

- A Se $y = 0$ allora $x = 0$.
- B Se $x = -1$ allora $y = -1$.
- C La coppia (3; 6) soddisfa la relazione.
- D Per ogni x reale vale $y = \frac{2}{3}x^2$.

6 Se un trapezio (che non sia un rettangolo) ha la stessa altezza e stessa area di un rettangolo, il suo perimetro è uguale, minore o maggiore di quello del rettangolo?

- A** È sempre uguale a quello del rettangolo.
 B È sempre minore di quello del rettangolo.
 C È sempre maggiore di quello del rettangolo.
 D Può essere maggiore o minore, dipende dalle misure delle due basi.

7 I due istogrammi in figura rappresentano il risultato di due indagini relative al mezzo di trasporto usato per raggiungere la scuola, la prima in una scuola frequentata da 500 studenti, la seconda in una scuola frequentata da 800 studenti.



Qual è la frequenza relativa percentuale associata all'uso dello scooter nelle due scuole?

- A** scuola 1: 17%; scuola 2: 25%.
 B scuola 1: 40%; scuola 2: 44%.
 C scuola 1: 41%; scuola 2: 59%.
 D scuola 1: 44%; scuola 2: 40%.

8 Qual è il risultato della seguente espressione?

$$[(a + b)^3 - (a - b)^3 - 2b^3]^2$$

- A** 0
 B $4b^3$
 C $36a^4b^2$
 D $36a^2b^2 + 4b^6 - 24ab^4$

9 In un triangolo rettangolo le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa sono lunghe 9 cm e 16 cm. Quanto vale il perimetro del triangolo?

- A** 65 cm
 B 70 cm
 C 40 cm
 D 60 cm

10 Si consideri l'insieme dei rettangoli con lati a e b , che soddisfano la condizione. $\frac{b}{a} = 2$. Quale delle seguenti grandezze *non* è direttamente proporzionale ad a ?

- A** Il lato b .
 B Il perimetro del rettangolo.
 C L'area del rettangolo.
 D Una diagonale del rettangolo.

- 11** L'urna A contiene 6 palline rosse e 4 nere, l'urna B contiene 5 palline rosse e 5 nere. Lancio un dado a 6 facce per decidere da quale urna estrarre una pallina: se esce 1 o 6 scelgo l'urna A , altrimenti la B . Qual è la probabilità che io estragga una pallina nera?
- A** $\frac{8}{15}$
B $\frac{1}{2}$
C $\frac{7}{15}$
D $\frac{2}{5}$
- 12** In un numero di due cifre, la cifra delle decine è la consecutiva della cifra delle unità, e la metà del numero supera di tre il quintuplo della cifra delle decine. Qual è il numero?
- A** 54
B 86
C 90
D 76
- 13** Dati due numeri, a e b , si sottragga al cubo della loro somma il triplo prodotto tra il loro prodotto e la loro somma. Qual è il risultato di tali operazioni?
- A** $a^3 + b^3$
B $a^3 - b^3$
C $(a - b)^3$
D $a^3 - 2a^2b - 2ab^2 + b^3$
- 14** Quale tra le seguenti affermazioni risulta sicuramente *vera* se riferita ad un parallelogramma?
- A** La figura ha due assi di simmetria.
B La figura ha sia un asse di simmetria che un centro di simmetria.
C La figura ha un centro di simmetria.
D La figura non ha né assi di simmetria né un centro di simmetria.
- 15** Di quale tra le seguenti disequazioni l'insieme $S = \{x \geq 2, x \in \mathbb{R}\}$ rappresenta l'insieme di tutte e sole le soluzioni?
- A** $x + 5 \geq 2x + 3$
B $x - 3 \leq 2x - 5$
C $x(x - 2) \geq 0$
D $x + 2 \leq 2x + 3$
- 16** Qual è la probabilità che, lanciando per sei volte un dado a sei facce, non esca mai il numero 6?
- A** $\left(\frac{1}{6}\right)^6$
B $\left(\frac{5}{6}\right)^6$
C 0
D $\left(\frac{1}{5}\right)^6$

- 17 L'uguaglianza $\sqrt{x^2} = x$ è vera per ogni x se:
- A x appartiene all'insieme \mathbb{N} dei numeri naturali.
 - B x appartiene all'insieme \mathbb{Q} dei numeri razionali.
 - C x appartiene all'insieme \mathbb{R} dei numeri reali.
 - D x appartiene all'insieme \mathbb{Z} dei numeri interi.
- 18 Nel triangolo acutangolo ABC sia CK l'altezza relativa al lato AB e M sia la proiezione ortogonale di K su AC . Allora:
- A la retta KM è parallela alla retta CB .
 - B i triangoli CBK e CKM sono simili.
 - C la retta KM è parallela alla retta CB se e solo se \widehat{ACB} è retto.
 - D la retta KM è bisettrice dell'angolo \widehat{CKA} .
- 19 Nella classe di Franco, formata da 20 alunni, il voto medio in matematica è 7,8; nella classe di Luigi, formata da 28 alunni, il voto medio in matematica è 6,6. Qual è il voto medio in matematica di un alunno nell'insieme degli alunni delle due classi?
- A 7,2
 - B 7,0
 - C 6,9
 - D 7,1
- 20 Siano a e b numeri razionali positivi qualsiasi. Una sola delle seguenti implicazioni è corretta. Quale?
- A Per ogni a e per ogni n intero positivo, $a^n > a$.
 - B Se $a > b$, allora $a^n > b^n$ per ogni n intero positivo.
 - C Per ogni a , se $m > n$ allora $(a^m)^n > (a^n)^m$.
 - D Per ogni n intero positivo, $(a + b)^n < a^n + b^n$.
- 21 Quale tra i seguenti eventi ha maggiore probabilità di verificarsi?
- A Ottenere testa sette volte di seguito nel lancio di una moneta.
 - B Ottenere somma 3 nel lancio simultaneo di tre dadi a sei facce.
 - C Estrarre uno dopo l'altro i quattro assi da un mazzo di quaranta carte.
 - D Ottenere 6 per tre volte di seguito nel lancio ripetuto di un dado a sei facce.
- 22 Dato il triangolo ABC di area 100 cm^2 , sia CM la mediana relativa al lato AB . Sia N il punto in cui la parallela ad AC condotta da M incontra il lato CB . Quanto vale l'area del triangolo MNB ?
- A 25 cm^2
 - B 20 cm^2
 - C 50 cm^2
 - D Non si può determinare in base alle ipotesi a disposizione.
- 23 Lanciando dodici volte un dado a sei facce si sono avuti i seguenti risultati:
- 5, 1, 4, 2, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 6.
- Quale tra le seguenti affermazioni risulta *vera*?
- A Il dado è truccato.
 - B La probabilità che esca 2 calcolata in base alla frequenza coincide con la probabilità attesa per un dado equo.
 - C Il valore medio dei risultati è 4.
 - D Lo scarto semplice medio dei risultati è 1,5.

- 24** Paolo ha acquistato alcuni libri e alcuni CD da un sito di vendita online, che presenta le seguenti spese di spedizione: 3 euro per ogni libro acquistato, 2 euro per CD, e un costo fisso di 4 euro. Se il costo complessivo per la spedizione è stato esattamente di 20 euro, quanti CD ha acquistato Paolo?
- A Nessuno.
 B Uno.
 C Due.
 D Tre.
- 25** Se un quadrilatero è unito rispetto ad una simmetria centrale, allora certamente è:
- A un quadrato.
 B un parallelogramma.
 C un rettangolo.
 D un trapezio isoscele.
- 26** Quale coppia di insiemi di numeri è caratterizzata dall'aver lo stesso valore medio ma diverso scarto semplice medio?
- A {2, 3, 1, 5, 4}, {2, 2, 1, 2, 3}
 B {3, 1, 3, 1, 7}, {3, 1, 6, 1, 4}
 C {1, 2, 3, 4, 5}, {3, 4, 3, 3, 2}
 D {3, 1, 6, 1, 4}, {1, 3, 4, 6, 6}
- 27** Qual è il valore arrotondato alla seconda cifra decimale di $3,14\bar{6}$?
- A 3,14
 B 3,147
 C 3,15
 D 3,1
- 28** Quale dei seguenti numeri, sostituito alla x , rende vera la disuguaglianza $\sqrt{\frac{x+4}{x}} < 2$?
- A $x = 0$
 B $x = -1$
 C $x = 1$
 D $x = -5$
- 29** Quante soluzioni distinte ha la seguente equazione?
- $$(x^2 - 9)(x + 2)(x^2 + 9) = 0$$
- A Una.
 B Due.
 C Tre.
 D Quattro.
- 30** Nella città di Springfield sono in circolazione solamente due tipi di automobile, le Furlong, che sono i $\frac{2}{5}$ del totale e le Toyoma, che costituiscono i rimanenti $\frac{3}{5}$. Qual è la probabilità di vedere per strada due Furlong, una di seguito all'altra?
- A $\frac{4}{5}$
 B $\frac{4}{25}$
 C $\frac{2}{10}$
 D $\frac{2}{5}$

GRIGLIA DI CORREZIONE**4^a SIMULAZIONE DI MATEMATICA**

Domanda	Risposta corretta	Punteggio
1	C	1
2	B	2
3	D	4
4	D	3
5	B	2
6	C	4
7	D	2
8	C	2
9	D	2
10	C	4
11	C	3
12	D	3
13	A	4
14	C	2
15	B	2
16	B	2
17	A	2
18	C	2
19	D	1
20	B	3
21	A	3
22	A	2
23	D	2
24	C	3
25	B	2
26	C	3
27	C	3
28	D	4
29	C	2
30	B	3