
VERSO LA RILEVAZIONE INVALSI
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

PROVA DI MATEMATICA

30 quesiti

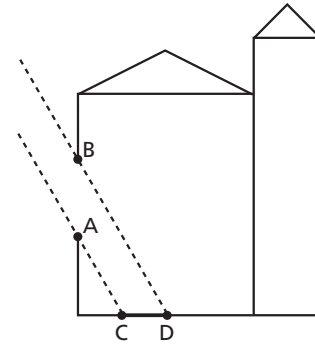


Scuola.....

Classe.....

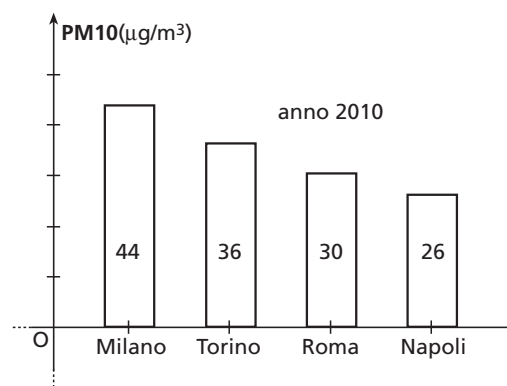
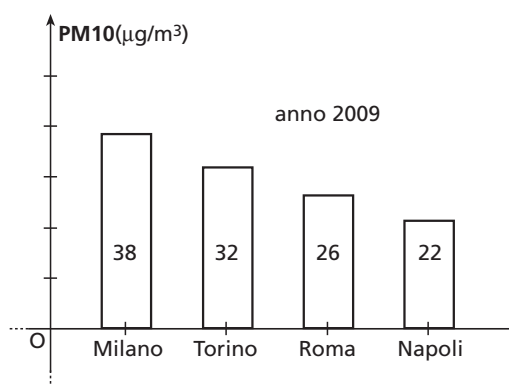
Alunno.....

- 1** In una bella giornata di primavera, la luce del sole entra in una chiesa attraverso una vetrata, proiettandone l'immagine sul pavimento. Sapendo che l'altezza AB della vetrata misura 4 m, e i raggi del sole sono inclinati di 60° rispetto al suolo, qual è la lunghezza della proiezione CD della vetrata sul pavimento?



- A** 2 m
B $\sqrt{3}$ m
C $\frac{4}{3}\sqrt{3}$ m
D 3 m

- 2** I due istogrammi in figura rappresentano i valori medi annuali (ipotetici) della concentrazione di polveri sottili (PM10), in microgrammi per m^3 , nell'aria di quattro città italiane, in due anni successivi. In quale città si è verificato in un anno il maggior aumento percentuale della concentrazione di PM10?



- A** Milano
B Roma
C Torino
D Napoli

- 3** Qual è il valore della seguente potenza?

$$\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2}$$

- A** $\frac{9}{4}$
B $-\frac{9}{4}$
C $\frac{4}{9}$
D $-\frac{4}{9}$

- 4** Quale tra le seguenti relazioni *non* rappresenta una corrispondenza di inversa proporzionalità tra x e y ?

- A** $x = \frac{3}{y}$
B $x \cdot y = 3$
C $y = \frac{3}{x}$
D $\frac{x}{y} = 3$

5 Affinché un quadrilatero sia un parallelogramma è sufficiente che:

- A** due lati opposti siano congruenti.
- B** due angoli opposti siano congruenti.
- C** due lati opposti siano paralleli.
- D** le diagonali si dividano reciprocamente a metà.

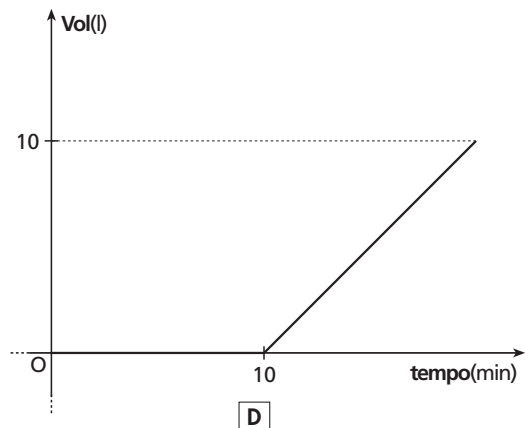
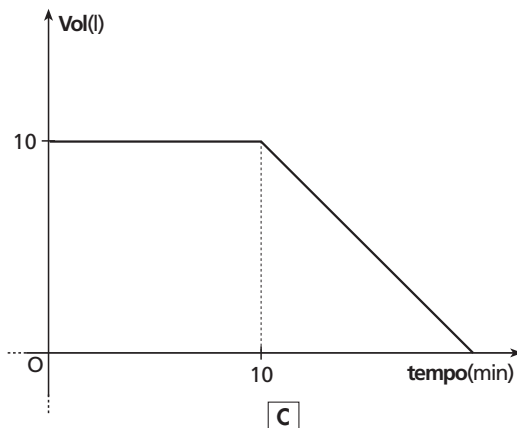
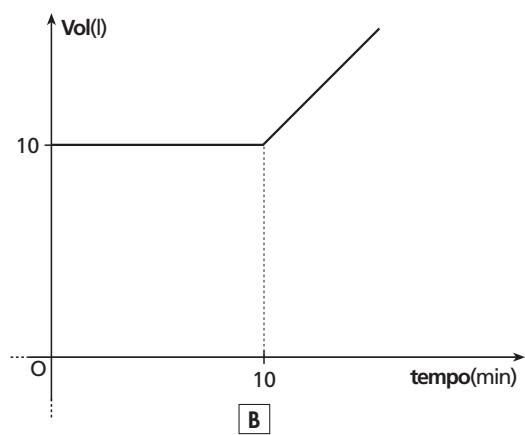
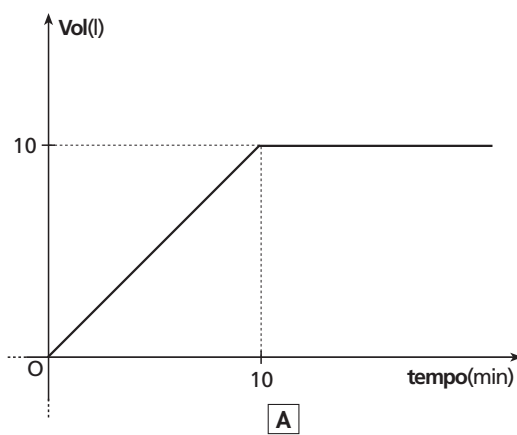
6 Per la tua videocamera digitale hai bisogno di due pile stilo identiche, e ti ricordi di averne messe due coppie, di tipo diverso, dentro un sacchetto. Qual è la probabilità che, estraendone due a caso, esse siano dello stesso tipo?

- A** $\frac{1}{2}$
- B** $\frac{1}{3}$
- C** $\frac{1}{4}$
- D** $\frac{1}{6}$

7 Quale fra le seguenti espressioni è un numero irrazionale?

- A** $(\sqrt{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1)$
- B** $\frac{3}{5} - 1,\bar{6}$
- C** $\left(\frac{1}{2} + \sqrt{3}\right)^2 - \frac{13}{4}$
- D** $\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}}\right)^2$

8 In un certo istante una vasca contiene 10 litri d'acqua. Dopo 10 minuti, da un rubinetto comincia a scendere altra acqua, in quantità di un litro al minuto. Quale dei seguenti grafici rappresenta l'andamento del volume d'acqua contenuta nella vasca, al passare del tempo?



- 9** Aldo, Bruno, Carlo e Dario stanno giocando al parco. In un primo momento, si riuniscono tutti su una piccola pedana. Da lì, Aldo va verso nord per 1 m, Bruno va verso est per 2 m, Carlo va verso sud per 3 m. Di quanti metri deve andare Dario verso ovest, affinché le posizioni $ABCD$ dei quattro amici formino un trapezio con base maggiore CD ?

- A** 4 m
B 5 m
C 6 m
D 7 m

- 10** Una scatola di cioccolatini ne contiene 4 al cioccolato fondente, 4 al cioccolato al latte e 4 al gianduia. Estrahendo tre cioccolatini a caso, qual è la probabilità che siano di tre gusti differenti?

- A** $\frac{16}{50}$
B $\frac{4}{9}$
C $\frac{16}{55}$
D $\frac{1}{4}$

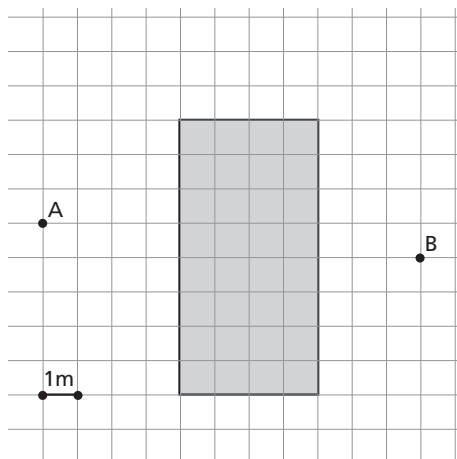
- 11** Dati i polinomi

$$A(x) = 3x^2 - 7x - 1, \quad B(x) = 2x^3 - 5x^2 - 1$$

l'espressione $C(x) = 2x \cdot A(x) - 3 \cdot B(x)$:

- A** non è un polinomio.
B è il polinomio $C(x) = x^2 - 2x + 3$.
C è il polinomio $C(x) = x^3 - x^2 + 2x - 3$.
D è il monomio $C(x) = x^2$.

- 12** Dall'altra parte di una piscina rettangolare Alice (A) riconosce la sua amica Bianca (B). Quanti metri deve percorrere almeno Alice per raggiungere Bianca, senza attraversare l'acqua della piscina?



- A** 12 m
B 14 m
C 16 m
D 18 m

- 13** Anna e Marco hanno in tasca la stessa somma di denaro. Marco dà 10 euro ad Anna, in restituzione di un prestito, e dice ad Anna: «Se tu mi regalassi 1 euro, ora io avrei esattamente la metà dei tuoi soldi». Qual era la cifra inizialmente posseduta da ciascuno dei due?

A € 30
B € 27
C € 36
D € 21

- 14** Una comitiva di 30 donne e 20 uomini si prepara per un viaggio organizzato. Si rileva che il peso medio dei bagagli delle donne è di 20 kg, quello degli uomini invece è di 15 kg. Qual è il peso medio dei bagagli, se non si fanno distinzioni di sesso?

A 16 kg
B 17,5 kg
C 18 kg
D 19,5 kg

- 15** Qual è il polinomio risultante dallo sviluppo della seguente espressione?

$$(a + b - c)^2 - (a + b)^2 - (b - c)^2$$

A $a^2 + b^2 - 2bc$
B $-b^2 - 2ac$
C $b^2 + 2ac$
D $-a^2$

- 16** Il tuo orologio da polso segna le 11:40. Qual è l'angolo tra la lancetta delle ore e quella dei minuti?

A 90°
B 100°
C 110°
D 120°

- 17** Il prezzo di una confezione di pasta è salito da 80 centesimi a 1 euro. Qual è stato l'aumento percentuale?

A 20 %
B 25 %
C 0,20 %
D 0,25 %

- 18** Osserva la seguente tabella.

x	y
-1	0
0	3
2	9
3	12

Quale tra le seguenti equazioni può esprimere la relazione fra x e y ?

A $3y - x + 3 = 0$
B $y = x + 1$
C $3x - y + 3 = 0$
D $y = 2x + 6$

- 19** In un triangolo isoscele ABC , la base AB è congruente all'altezza CH relativa alla base. Quanto vale il rapporto tra l'area del triangolo e l'area del quadrato costruito sul lato obliquo?

- A** $\frac{2}{5}$
B $\frac{3}{4}$
C $\frac{\sqrt{5}}{2}$
D $\frac{1}{2}$

- 20** Consideriamo i seguenti numeri reali:

$$a = \sqrt{15}, b = 2\sqrt{2}, c = \sqrt{17} - 1,$$

Quale tra le seguenti proposizioni è VERA?

- A** $a < b < c$
B $b < a < c$
C $c < b < a$
D $b < c < a$

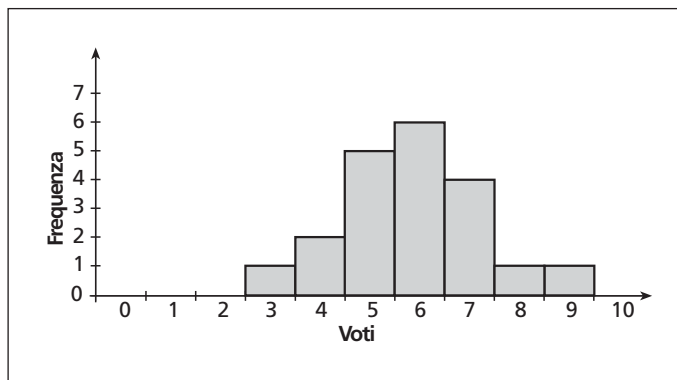
- 21** Quali valori si possono dare ad a e b perché l'equazione

$$ax^2 + 3bx = 6$$

abbia come soluzione $x = 2$?

- A** $a = 1, b = 5$
B $a = 0, b = 1$
C $a = 0, b = 2$
D $a = 1, b = 1$

- 22** L'istogramma illustra l'andamento di un compito di matematica:



Qual è la frequenza relativa dei voti 6, sul totale dei voti sufficienti?

- A** $\frac{3}{10}$
B $\frac{1}{2}$
C 6
D 1

- 23** Si vuole ritagliare via da un foglio rettangolare una parte triangolare in questo modo: a partire da un punto P che sta a $\frac{1}{3}$ di uno dei lati, si taglia il foglio parallelamente alla diagonale che parte dal vertice del foglio più vicino a P .

Se l'area dell'intero foglio misurava 90 cm^2 , quanto misura l'area del triangolo?

- A** 10 cm^2
- B** 20 cm^2
- C** 30 cm^2
- D** Non si può sapere: mancano le misure dei lati.

- 24** Anna ha acquistato tre regali per tre sue amiche e ha curato lei stessa la preparazione delle confezioni. Essendo di natura un po' distratta, una volta chiusi i regali non riesce più a distinguere a chi spettava ciascuno di essi. Per un momento Anna si chiede: «Se i regali fossero consegnati a caso, qual è la probabilità che ciascuno vada all'amica giusta?». Qual è la risposta corretta?

- A** $\frac{1}{6}$
- B** $\frac{1}{9}$
- C** $\frac{1}{3}$
- D** $\frac{1}{2}$

- 25** Quale tra le seguenti coppie di funzioni è rappresentata nel piano cartesiano da rette aventi in comune solamente il punto $(1; 3)$?

- A** $y = 4x - 1$ $y = x + 2$
- B** $y = x + 2$, $y = x + 3$
- C** $y = 4x - 1$, $y = -x + 5$
- D** $y = 4x - 1$, $y = -1 + 4x$

- 26** Quale fra le seguenti terne di punti del piano cartesiano non può costituire la terna dei vertici di un triangolo?

- A** $(0; 0), (0; 1), (1; 0)$.
- B** $(0; 1), (3; 2), (4; 4)$.
- C** $(0; 1), (-5; -1), (5; 3)$.
- D** $(-1; 0), (0; -\frac{1}{4}), (1; -1)$.

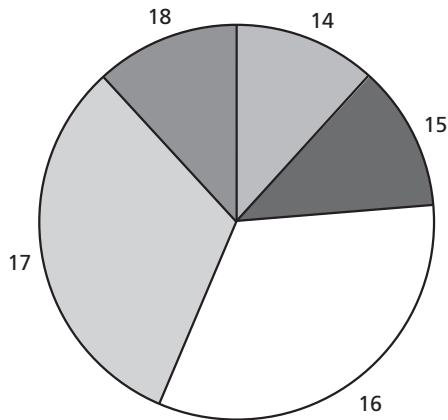
- 27** Dati a, b, c interi positivi non nulli, l'uguaglianza:

$$\frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{c} = \frac{a}{\left(\frac{b}{c}\right)}$$

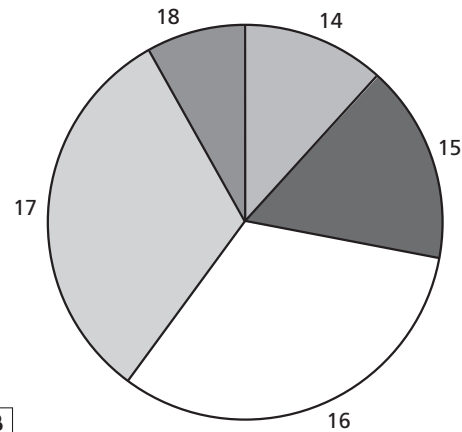
- A** è sempre verificata.
- B** è soddisfatta per infiniti valori di c .
- C** è soddisfatta per ogni coppia di interi positivi a e b se e solo se $c = 1$.
- D** è soddisfatta solamente dalla terna $a = 1, b = 1, c = 1$.

- 28** In un gruppo giovanile di atletica, i 25 ragazzi che non fanno parte si distribuiscono per età secondo la tabella a fianco. Quale dei seguenti grafici a torta rappresenta correttamente la distribuzione delle età?

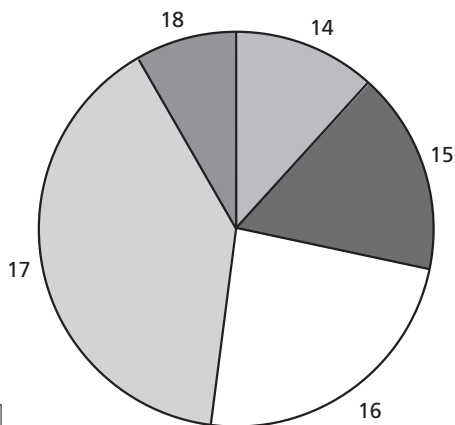
Età (anni)	frequenza
14	3
15	4
16	8
17	8
18	2



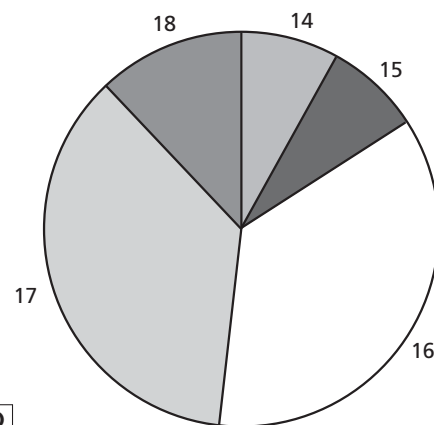
A



B



C



D

- 29** Si consideri la seguente funzione razionale fratta:

$$\frac{x-3}{2x-1} + \frac{1}{9x^2+1}$$

Essa perde di significato per:

- A $x = 3$.
- B $x = \frac{1}{2}$.
- C $x = -\frac{1}{3}$.
- D $x = 9$.
- 30** Qual è il polinomio quoziente della divisione $[(x^3)^2 + (x^2)^3] : x^2$?

- A $2x^4$
- B $2x^3$
- C $x^7 + x^6$
- D $x^3 + x^6$

GRIGLIA DI CORREZIONE**3^a SIMULAZIONE DI MATEMATICA**

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