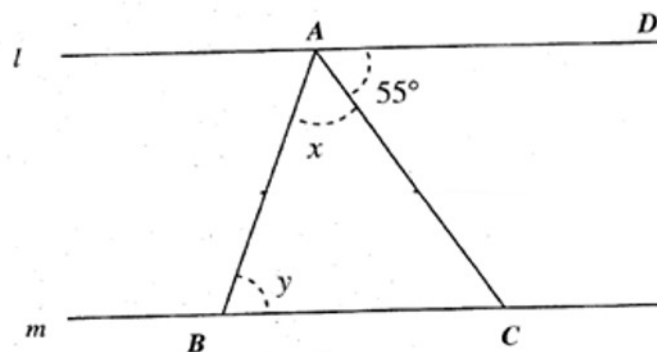


Prova nazionale esame di stato primo ciclo di istruzione
17 giugno 2008
matematica

C1. Le potenze $\left(\frac{4}{3}\right)^2$ e $\frac{4^2}{3}$ hanno lo stesso valore?

- A. No, la prima vale $\frac{16}{3}$ e la seconda $\frac{16}{9}$.
- B. No, la prima vale $\frac{16}{9}$ e la seconda $\frac{16}{3}$.
- C. Sì, valgono entrambe $\frac{16}{3}$.
- D. Sì, valgono entrambe $\frac{16}{9}$.

C2. Nella figura, la retta l è parallela alla retta m . La misura dell'angolo \widehat{DAC} è 55°



Quanto misura la somma degli angoli $x+y$?

- A. 55°
- B. 110°
- C. 125°
- D. 135°

C3. Una mamma deve somministrare al figlio convalescente 150 mg di vitamina C ogni giorno. Avendo a disposizione compresse da 0,6 g quante compresse al giorno deve dare al figlio?

- A. Un quarto di compressa
- B. Una compressa
- C. 2 compresse e mezzo
- D. 4 compresse

C4. Vuoi costruire un portapenne di forma cilindrica, di volume $192\pi\text{cm}^3$. Se il diametro di base misura 8 cm, quanto sarà alto il portapenne?

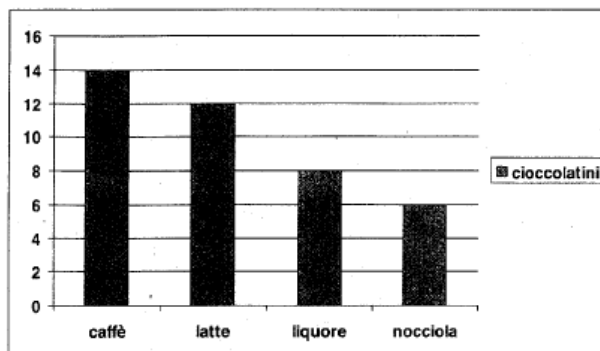
- A. 3 cm
- B. 6 cm
- C. 9 cm
- D. 12 cm

C5. In ottobre un maglione costa 100 euro. Prima di Natale il suo prezzo è aumentato del 20%. Nel mese di gennaio, con i saldi, il costo del maglione si è ribassato del 10% rispetto al prezzo natalizio. Quale affermazione è vera?

- A. Il maglione in gennaio ha un costo pari a quello di ottobre.
- B. Il maglione in gennaio ha un costo maggiore rispetto a quello di ottobre dell'8%
- C. Il maglione in gennaio ha un costo inferiore rispetto a quello di ottobre del 10%
- D. Il maglione da ottobre a gennaio ha subito un rincaro del 10%

C6. Qual è il perimetro di un quadrato la cui area è di 100 m^2 ?

C7. Il grafico mostra il numero dei cioccolatini di diversi gusti contenuti in una scatola.



Prendendo un cioccolatino a caso, qual è la probabilità di scegliere un cioccolatino alla nocciola?

- A. $\frac{6}{14}$
- B. $\frac{6}{40}$
- C. $\frac{6}{34}$
- D. $\frac{1}{4}$

C8. Un padre e i suoi quattro figli si dividono la cifra vinta al Totocalcio in questo modo: al padre spetta $\frac{1}{3}$ dell'intera somma, e il rimanente viene diviso in parti uguali tra i figli. Quale frazione della somma spetta a ognuno dei figli?

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

C9. In una tavoletta babilonese del 1800 a.c. si legge il seguente quesito:

“Un bastone lungo 10 unità è appoggiato ad un muro (figura a). Poi, scivola di 2 unità (figura b). Di quante unità il piede del bastone si è allontanato dalla base del muro?”

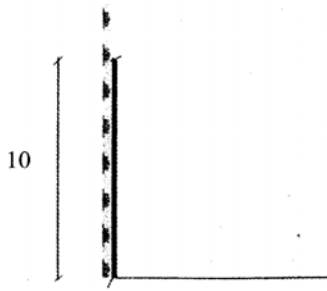


figura a

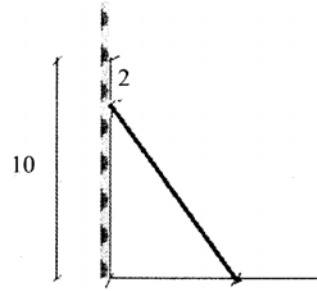


figura b

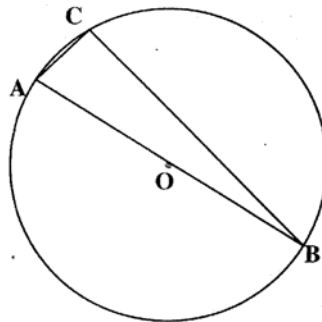
- A. 6 unità
- B. 8 unità
- C. 10 unità
- D. 12 unità

C10. Una bottiglia di vetro, che vuota pesa 260 g, contiene 350 g di succo di frutta mentre una bottiglia di vetro, che vuota pesa 320 g, ne contiene 700g.

Quanto vetro si risparmia confezionando 6 bottiglie da 700g invece che 12 da 350g?

Scrivi il procedimento

C11. Il triangolo ABC è inscritto in una circonferenza di centro O, come in figura.



Il triangolo ABC è un triangolo rettangolo?

SI NO

Spiega la risposta.

C12. Alcuni fiammiferi sono disposti come indicato nelle figure.

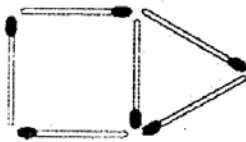


Figura 1

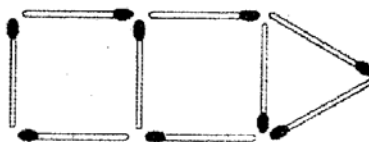


Figura 2

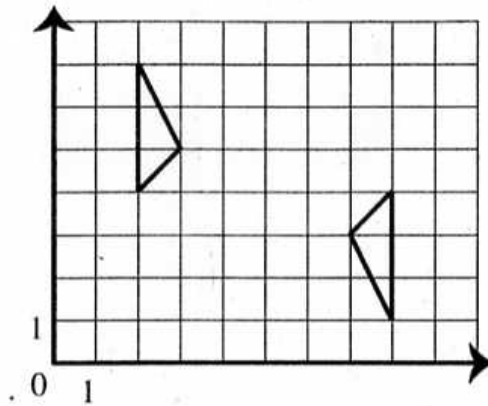


Figura 3

Se si continua la sequenza delle figure, quanti fiammiferi verranno usati per fare la figura 10?

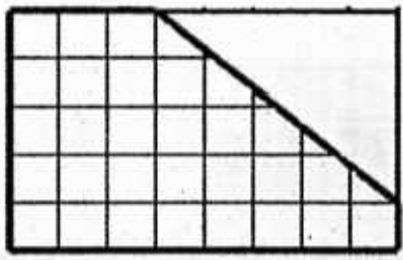
- A. 30
- B. 33
- C. 36
- D. 42

C13. I due triangoli A e B sul piano cartesiano sono ottenuti con una simmetria centrale. Quali sono le coordinate del centro di simmetria?



- A. (4; 4)
- B. (4; 5)
- C. (5;4)
- D. (5; 5)

C14. Da una lamiera a forma rettangolare viene eliminata la parte non quadrettata come in figura.



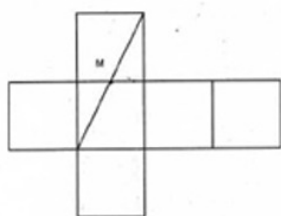
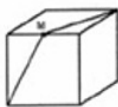
Quale percentuale della superficie della lamiera è rimasta?

- A. 60%
- B. 70%
- C. 75%
- D. 80%

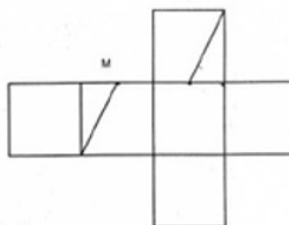
C15. Quale delle seguenti disuguaglianze è vera?

- A. $-\frac{17}{16} < -\frac{16}{17}$
- B. $+\frac{17}{16} < -\frac{16}{17}$
- C. $-\frac{17}{16} > +\frac{16}{17}$
- D. $+\frac{17}{16} < +\frac{16}{17}$

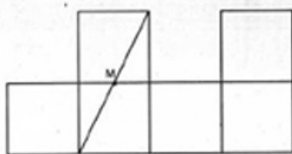
C16. La figura rappresenta un cubo ed M è il punto medio dello spigolo. Quale dei seguenti sviluppi piani corrisponde al cubo qui disegnato?



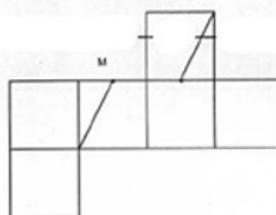
A.



B.



C.



D.

C17. Se x è un numero compreso tra 6 e 9, allora il numero $(x+5)$ fra quali numeri è compreso?

- A. 1 e 4
- B. 10 e 13
- C. 11 e 14
- D. 30 e 45

C18. Qual è il valore di x che soddisfa l'equazione $3(2x-1)+2x=21$?

- A. -3
- B. $-\frac{11}{4}$
- C. $\frac{11}{4}$
- D. 3

C19. In un'indagine sul numero di gelati consumati a Ferragosto sono state intervistate 100 persone. La seguente tabella registra le risposte.

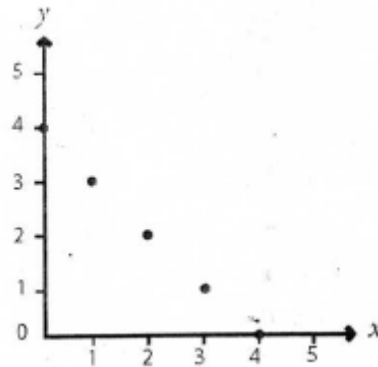
Numero di gelati	Numero di persone
0	9
1	53
2	21
3	15
4	0
5	2

a) Quanti intervistati hanno mangiato almeno 2 gelati?

- A. 15
- B. 17
- C. 21
- D. 38

b) Qual è la media dei gelati mangiati dagli intervistati?

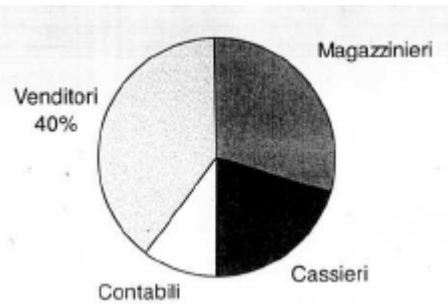
C20. Se x e y sono numeri interi, quali tra le seguenti è la relazione tra x e y per i punti disegnati nel grafico?



- A. $x+4y=4$
- B. $x+y=4$
- C. $y=x-4$
- D. $x=y-4$

C21. In una grande libreria gli impiegati sono così suddivisi:

Mansione	Numero di impiegati
Magazzinieri	?
Cassieri	4
Venditori	8
Contabili	2



Qual è il numero dei magazzinieri?

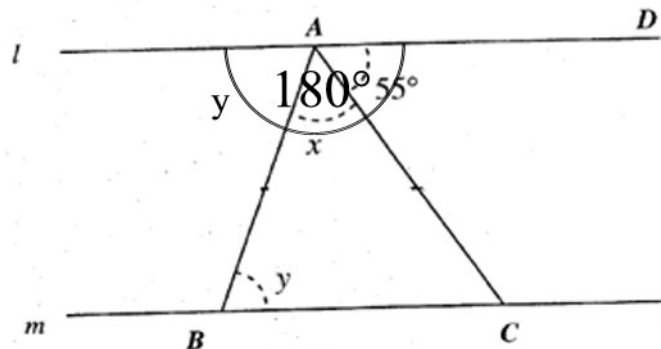
CORREZIONI

C1 B

Svolgimento. Nella prima potenza bisogna elevare al quadrato sia numeratore, sia denominatore. Nel secondo caso la potenza è riferita solo al numeratore.

C2 C

Svolgimento. L'angolo ABC (y) è congruente all'angolo IAB. Sommando allora $y+x+55^\circ$ si ottiene l'angolo piatto in A, cioè $y+x+55^\circ=180^\circ$ da cui $y+x=180^\circ-55^\circ=125^\circ$



C3 A

Svolgimento. Una compressa da 0,6 g contiene 600 mg di vitamina C. Quindi 150 mg è un quarto di compressa. $\frac{150\text{mg}}{600\text{mg}} = \frac{1}{4}$

C4 D

Svolgimento. La superficie di base del cilindro è data da $\pi \cdot r^2 = 16\pi\text{cm}^2$. Dividendo il volume per la superficie si ottiene la lunghezza dell'altezza. Quindi $h = \frac{192\pi\text{cm}^3}{16\pi\text{cm}^2} = 12\text{cm}$.

C5 B

Svolgimento. Il maglione inizialmente costa 100 €. A Natale costa 120€. A gennaio viene praticato uno sconto del 10% quindi di 12 €, perciò il maglione costa $120\text{€}-12\text{€}=108\text{€}$. In definitiva rispetto al costo iniziale ha avuto un aumento dell'8%.

C6 40m

Svolgimento. Un quadrato di area 100m^2 ha il lato di $l = \sqrt{100\text{m}^2} = 10\text{m}$; il perimetro è 40m.

C7 B

Svolgimento. I cioccolatini sono in tutto $14+12+8+6=60$. Quelli alla nocciola sono 6. Quindi la probabilità di scegliere un cioccolatino alla nocciola è data da $\frac{6}{40}$.

C8 D

Svolgimento. Se al padre spetta $\frac{1}{3}$ della somma, hai figli rimangono $\frac{2}{3}$, che vanno divisi in 4 parti uguali,

quindi ciascuno riceve $\frac{2}{3} : 4 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$

C9 A

Svolgimento. Si viene a formare un triangolo rettangolo la cui ipotenusa è la lunghezza del palo (10 unità) e un cateto è dato dal segmento di 8 unità dato dalla differenza tra la lunghezza iniziale e di quanto è scivolato. Applicando il teorema di Pitagora si ha $l = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$.

C10 1200g

Svolgimento. Ciascuna delle 6 bottiglie grandi pesa 320g, in tutto pesano 1920g. Ciascuna delle 12 bottiglie piccole pesano 260g, in tutto pesano 3120 g. Si risparmia quindi $3120\text{g} - 1920\text{g} = 1200\text{g}$ di vetro.

C11 SI

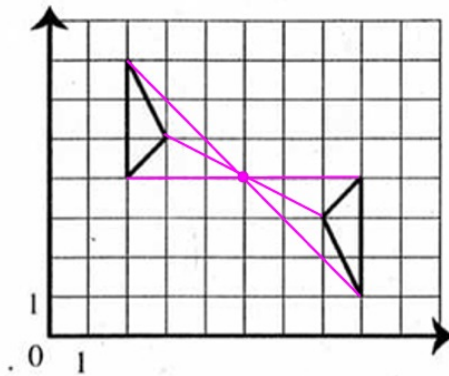
Svolgimento. Il triangolo è inscritto in una semicirconferenza, quindi è un triangolo rettangolo. Infatti l'angolo in C è l'angolo alla circonferenza che è la metà dell'angolo al centro in O che misura 180° . Quindi l'angolo in C misura 90° .

C12 B

Svolgimento. La prima figura si compone di un triangolo (3 fiammiferi) e altri 3 fiammiferi per formare il quadrato. La seconda figura si compone di 1 triangolo (3 fiammiferi) e 2 quadrati (3 fiammiferi ciascuno) in tutto $3+2 \times 3=9$. La figura 3 si compone di 1 triangolo (3 fiammiferi) e 3 quadrati (3 fiammiferi ciascuno), quindi $3+3 \times 3=12$. La figura 10 si comporrà di 1 triangolo (3 fiammiferi) e 10 quadrati (3 fiammiferi ciascuno), in tutto $3+3 \times 10=33$ fiammiferi. La regola generale è che la figura N sarà composta da $3+3 \times N$ fiammiferi.

C13 C

Svolgimento. Il centro della simmetria è il punto medio del segmento che unisce due punti che si corrispondono.



C14 C

Svolgimento. La lamiera ha la forma di un triangolo rettangolo di cateti 4 e 5, ha l'area di $(4 \times 5) : 2 = 10$ quadretti. La lamiera in tutto è costituita da $5 \times 8 = 40$ quadretti. La parte rimasta è quindi di 30 quadretti che rappresenta $30/40$ del totale, quindi il 75%.

C15 A

Svolgimento. $17/16$ è maggiore di 1 perché ha numeratore maggiore del denominatore; $16/17$ è minore di 1. Le soluzioni B e C sono da escludere perché in entrambe si afferma che un numero positivo è minore di un numero negativo. La D è errata perché $17/16$ è maggiore di 1, mentre $16/17$ è minore di 1. Rimane la A.

C16 A

Svolgimento. Le figure B e D sono da scartare perché il punto M deve essere in comune ai due segmenti. La figura C non è uno sviluppo di cubo. Rimane la A, che soddisfa entrambe le condizioni.

C17 C

Svolgimento. E' sufficiente aumentare di 5 gli estremi. Quindi, se $6 < x < 9$ allora $6+5 < x+5 < 9+5$.

C18 D

Svolgimento. $6x-3+2x=21$ da cui $8x=21+3$, da cui $8x=24$, quindi $x=24/8=3$.

C19a D

Svolgimento. Basta sommare tutti i valori da 2 gelati in poi.

C19b 1,5

Svolgimento. Si tratta di calcolare una media ponderata

$$m = \frac{0 \times 9 + 53 \times 1 + 21 \times 2 + 15 \times 3 + 0 \times 4 + 2 \times 5}{100} = \frac{150}{100} = 1,5$$

C20 B

Svolgimento, per ciascun punto la somma delle coordinate dà 4.

C21 6

Svolgimento. Gli 8 venditori corrispondono al 40% del totale, pertanto $8 : \text{tot} = 40 : 100$, perciò $\text{tot} = 100 \times 8 : 40 = 20$. In totale gli impiegati sono 20, quindi i Magazzinieri sono $20 - 2 - 8 - 4 = 6$.