

Esame di stato scuola secondaria di primo grado

Esercitazione a cura di Michela Occhioni

Cognome e nome: _____ data: _____ classe _____

1. Il triangolo ABC ha i lati lunghi 12 cm, 17 cm, 21 cm, mentre il triangolo DEF ha i lati lunghi 12cm, 16cm, 20 cm. Quale dei due è un triangolo rettangolo?

- A. Il triangolo ABC
- B. Il triangolo DEF
- C. Entrambi
- D. Nessuno dei due

2. Un cubo e una piramide a base quadrata sono equivalenti e le rispettive basi hanno la stessa area. Se ne deduce che:

- A. Il cubo e la piramide hanno la stessa altezza
- B. L'altezza del cubo è il triplo di quella della piramide
- C. L'altezza della piramide è il triplo di quella del cubo
- D. Non è possibile stabilire le altezze dei solidi in base ai dati a disposizione

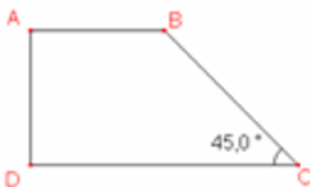
3. La differenza tra due segmenti AB e CD è 10 cm ed il segmento minore AB è i 5/7 del maggiore CD. Quali delle seguenti espressioni permettono di calcolare le lunghezze dei due segmenti?

- A. $AB = 10 : 5 \times 7$; $CD = 10 : 7 \times 5$
- B. $AB = 10 : 2 \times 7$; $CD = 10 : 2 \times 5$
- C. $AB = 10 : 2 \times 5$; $CD = 10 : 2 \times 7$
- D. $AB = 10 : 5 \times 2$; $CD = 10 : 7 \times 2$

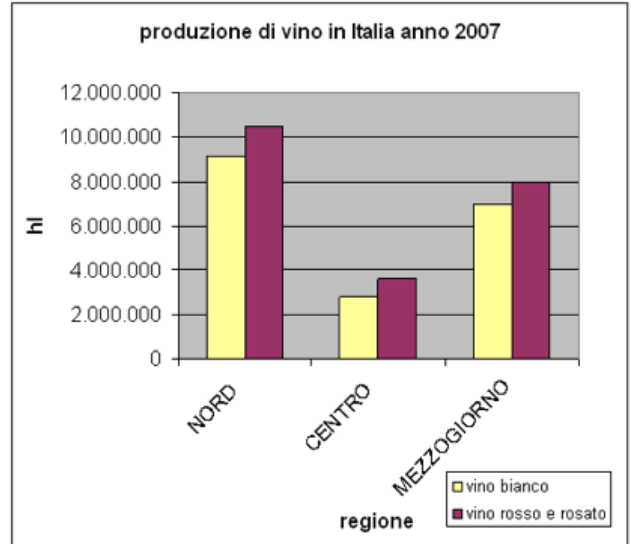
4. La differenza fra 157 e il triplo di un numero è 31. Posto con x il numero, quale delle seguenti equazioni permette di risolvere il problema?

- A. $157 - 3x = 31$
- B. $3x - 31 = 157$
- C. $31 - 3x = 157$
- D. $3x - 157 = 31$

5. Il trapezio rettangolo rappresentato in figura ha la base minore lunga 6cm ed è congruente all'altezza. L'angolo acuto ha un'ampiezza di 45° . Calcola l'area del trapezio in cm^2 .

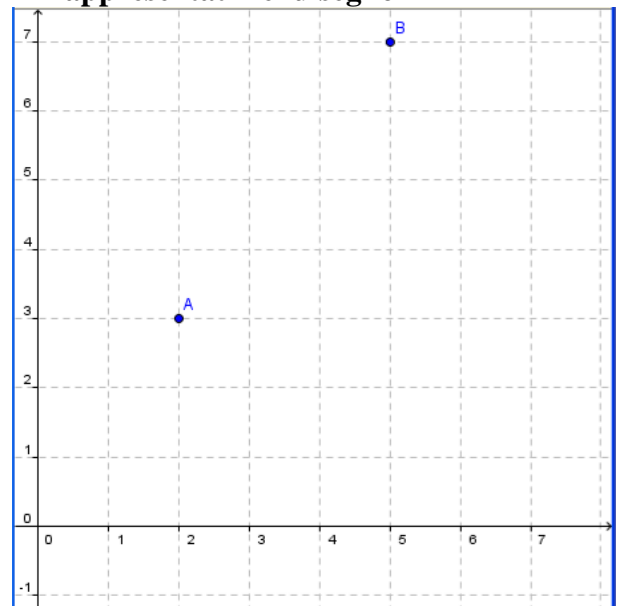


6. Nel grafico è riportata la produzione di vino in Italia, anno 2007, divisa per area geografica e tipologia di vino. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?



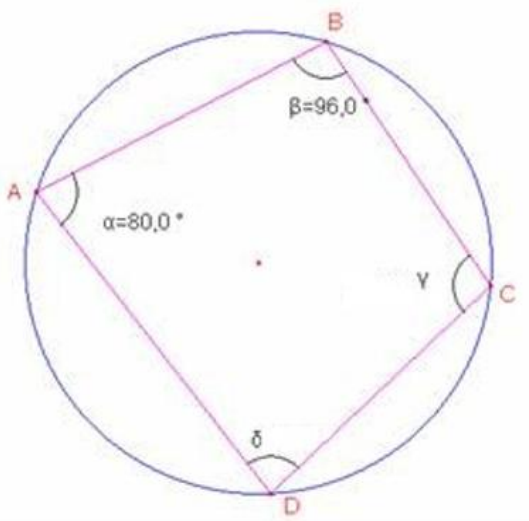
- A. La produzione di vino rosso e rosato è sempre inferiore a quella di vino bianco
- B. La somma delle produzioni di vino rosso e rosato del centro e del mezzogiorno è inferiore a quella del nord
- C. La produzione totale di vino bianco è superiore a 16.000.000 hl
- D. La produzione totale di vino rosso e rosato è inferiore a 16.000.000 hl

7. Calcola la distanza tra i punti A e B rappresentati nel disegno



- A. 5
- B. 4,56 circa
- C. 6,28 circa
- D. 7

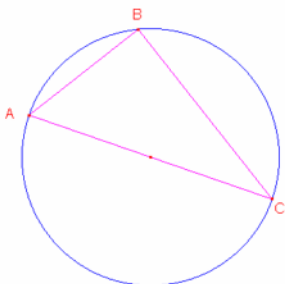
8. Calcola la misura degli angoli



- A. $\gamma = 84^\circ$; $\delta = 100^\circ$
 B. $\gamma = 100^\circ$; $\delta = 84^\circ$
 C. $\gamma = 102^\circ$; $\delta = 86^\circ$
 D. $\gamma = 86^\circ$; $\delta = 102^\circ$

9. Da un'indagine ISTAT relativa al mese di aprile 2008, i prezzi al consumo dei prodotti alimentari sono aumentati in media del 4,5% rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. Se una famiglia spendeva 800 euro in prodotti alimentari nel mese di aprile 2007, quanto ha speso in media nel mese di aprile 2008?

10. Nella figura che segue il lato AC del triangolo ABC coincide con il diametro della circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è vera?



- A. Il triangolo ABC è sempre rettangolo
 B. Il triangolo ABC non è mai rettangolo
 C. Il triangolo ABC può essere ottusangolo
 D. Con i dati a disposizione non si può dire nulla

11. Quale dei seguenti punti NON appartiene alla retta $y=5x+1$

- A. A(1,6)
 B. B(4,21)
 C. C(-5,24)
 D. D(2,11)

12. Qual è la probabilità che lanciando due dadi si ottenga per somma un numero maggiore di 5?



- A. 15/36
 B. 13/18
 C. 1/6
 D. 14/18

13. Quale caratteristica hanno in comune le seguenti rette?

$$y = -\frac{1}{2}x \qquad y=3x \qquad y=5x$$

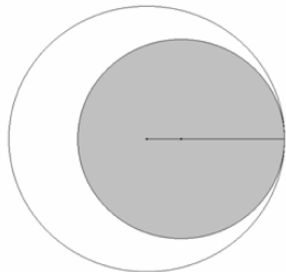
- A. Sono tutte parallele tra di loro
 B. Sono parallele all'asse delle x
 C. Passano per l'origine degli assi
 D. Sono parallele all'asse delle y

14. Il solido in figura è il risultato di una rotazione

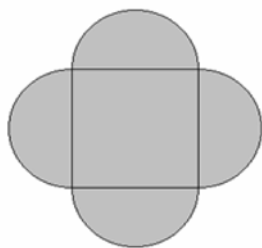


- A. di un trapezio rettangolo intorno alla base maggiore
 B. di un parallelogramma attorno alla base
 C. di un triangolo rettangolo attorno all'ipotenusa
 D. di un trapezio rettangolo intorno alla base minore

- 15.** Le circonferenze in figura sono tangenti internamente e il raggio della minore è $\frac{3}{4}$ del raggio della maggiore. Calcola la misura in centimetri del raggio della circonferenza maggiore sapendo che l'area della regione bianca misura $700\pi\text{cm}^2$.



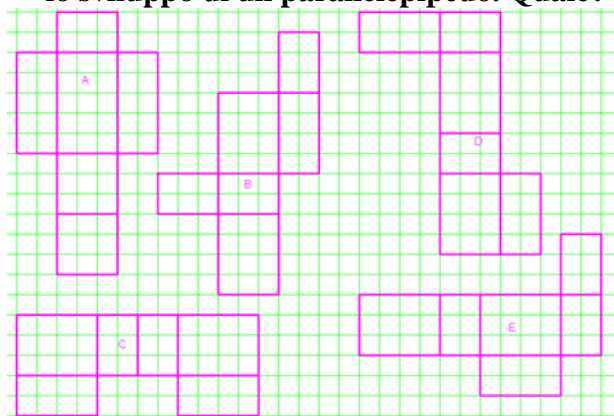
- 16.** La figura disegnata si compone di un quadrato e quattro semicirconferenze i cui diametri coincidono con i lati del quadrato. Sapendo che l'area della figura è $2014,88\text{ cm}^2$, calcola la misura del suo contorno in cm.



- A.175,84
B.121,34
C.198,23
D.372,21

- 17.** Da una cisterna d'acqua se ne tolgono prima $\frac{5}{6}$ e poi $\frac{2}{5}$ dell'acqua rimanente. Calcola quanti litri conteneva all'origine la cisterna, sapendo che dopo i primi due prelievi sono rimasti nella cisterna 1000 litri.

- 18.** Uno solo dei cinque disegni rappresenta lo sviluppo di un parallelepipedo. Quale?



- A.A
B.B
C.C
D.D
E.E

- 19.** Calcola la lunghezza in centimetri della diagonale di un parallelepipedo che ha dimensioni 33 cm, 43 cm, 83 cm.

- 20.** Quale delle seguenti figure non può essere inscritta in una circonferenza?

- A. rombo con le due diagonali diverse
B. rettangolo
C. quadrato
D. triangolo scaleno

- 21.** In quale caso il circocentro di un triangolo è esterno al triangolo stesso?

- A. nel triangolo acutangolo
B. nel triangolo ottusangolo
C. nel triangolo rettangolo
D. mai

- 22.** La serratura di una cassetta di sicurezza è dotata di cinque cifre (1, 2, 3, 4, 5) e si apre premendone due diverse in un certo ordine. Qual è la probabilità che ha un ladro di aprire la cassetta premendo due cifre a caso?

- A.5%
B.7%
C.10%
D.12%

1. RISPOSTA: B

COMMENTO: Si tratta di stabilire quale dei due verifica il teorema di Pitagora:

$12^2+17^2=21^2$ calcolando $144+289=441$ Falso

$12^2+16^2=20^2$ calcolando $144+256=400$ Vero

2. RISPOSTA: C

COMMENTO: Il volume della piramide è superficie di base per altezza diviso 3, quindi a parità di superficie di base l'altezza della piramide deve essere il triplo di quella del cubo.

3. RISPOSTA: C

COMMENTO: $AB = 5/7 CD$, quindi la differenza dei due è $2/7$, segue che 10 è $2/7$ di CD, di conseguenza CD è $7/2$ di 10 cioè $CD=10:2 \times 7$.

4. RISPOSTA: A

COMMENTO: Posto x il numero, la differenza tra 157 e il triplo del numero diventa $157-3x$

5. RISPOSTA: 54

COMMENTO: Poiché l'angolo in C è 45° , tracciando l'altezza BH si ha che BHC è triangolo rettangolo isoscele, pertanto $BH=6$ e $HC=6$. Quindi la base maggiore misura 12. L'area del trapezio è allora $(12+6) \times 6 : 2 = 54$.

6. RISPOSTA: C

COMMENTO: La produzione di vino bianco è circa $9.000.000+3.000.000+7.000.000$ circa 19 milioni

7. RISPOSTA: A

COMMENTO: $A(2; 3)$, $B(5; 7)$, $AB = \sqrt{(5-2)^2 + (7-3)^2} = \sqrt{9+16} = 5$

8. RISPOSTA: B

COMMENTO: In un quadrilatero inscritto in una circonferenza la somma degli angoli opposti è 180° , quindi $\gamma = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$, $\delta = 180^\circ - 96^\circ = 84^\circ$

9. RISPOSTA: 836

COMMENTO: $800+800 \times 4,5 : 100 = 800+36=836$.

10. RISPOSTA: A

COMMENTO: Un triangolo inscritto in una semicirconferenza è sempre un triangolo rettangolo, infatti l'angolo al centro di lati su AC è un angolo piatto e l'angolo alla circonferenza, l'angolo in B, deve essere la metà dell'angolo al centro, quindi metà di angolo piatto.

11. RISPOSTA: C

COMMENTO: Sostituendo la prima coordinata alla x e la seconda coordinata alla y la relazione è sempre verificata tranne per il punto C per il quale si ha $24=5(-5)+1=-25+1=-24$ che è falso.

12. RISPOSTA: B

COMMENTO: Lanciando 2 dadi si possono ottenere 36 situazioni possibili, i casi favorevoli sono $1+5; 1+6; 2+4; 2+5; 2+6; 3+3; 3+4; 3+5; 3+6; 4+2; 4+3; 4+4; 4+5; 4+6; 5+1; 5+2; 5+3; 5+4; 5+5; 5+6; 6+1; 6+2; 6+3; 6+5; 6+5; 6+6$ tredici casi, quindi la probabilità è $26/36=13/18$.

13. RISPOSTA: C

COMMENTO: Non sono parallele tra di loro perché hanno i coefficienti angoli diversi. Non sono parallele all'asse x perché per esserlo dovrebbero avere una forma del tipo $y=3$. Non sono parallele all'asse y perché dovrebbero essere della forma $x=3$. Passano tutte per l'origine perché non hanno il termine noto.

14. RISPOSTA: B

COMMENTO: Tracciando l'asse di simmetria della figura si può notare il parallelogramma che genera il solido.

15. RISPOSTA: 40

COMMENTO: L'area della regione bianca è data dalla differenza tra le aree del cerchio grande e di quello piccolo. La formula è $\pi r_1^2 - \pi r_2^2 = 700\pi$ semplificando il pigreco si ha $r_1^2 - r_2^2 = 700$. Poiché la minore è $3/4$ della maggiore, elevando al quadrato si ha che il quadrato della minore è $9/16$ del quadrato della maggiore, allora la differenza tra i quadrati dei due raggi è $1-9/16=7/16$ del quadrato del raggio maggiore. Allora il quadrato del raggio maggiore è $16/7$ di 700, cioè $16 \times 700 : 7 = 16 \times 100 = 1600$ la cui radice è 40.

16. RISPOSTA: A

COMMENTO: La figura si compone di un quadrato e di due circonferenze di diametro pari al lato del quadrato.

17. RISPOSTA: 10000

COMMENTO: Se si tolgono i $\frac{5}{6}$ rimane $\frac{1}{6}$. Togliendo i $\frac{2}{5}$ di $\frac{1}{6}$ rimangono i $\frac{3}{5}$ di $\frac{1}{6}$ cioè $\frac{1}{10}$. Se $\frac{1}{10}$ del totale corrisponde a 1000, il totale della cisterna è $1000 \times 10 = 10000$.

18. RISPOSTA: D

COMMENTO: Intanto devono esserci due rettangoli per tipo poiché le facce opposte devono essere uguali, perciò si possono subito escludere le figure A, B, E. La figura C non genera un parallelepipedo, mentre la D piegata opportunamente lungo i bordi genera un parallelepipedo.

19. RISPOSTA: 99

COMMENTO: La radice di $33^2 + 43^2 + 83^2$.

20. RISPOSTA: A

COMMENTO: I due vertici del rombo che si trovano sulla diagonale maggiore hanno distanza minore degli altri due vertici che si trovano sulla diagonale minore.

21. RISPOSTA: B

COMMENTO: Il circocentro è il centro della circonferenza circoscritta, se il triangolo è ottusangolo il centro cade all'esterno del triangolo.

22. RISPOSTA: A

COMMENTO: Tutti gli accoppiamenti possibili di due cifre sono $5^2 = 25$, bisogna però escludere i casi in cui le cifre sono uguali, sono 5 casi (11; 22; 33; 44; 55), quindi i casi possibili sono 20, la probabilità è $\frac{1}{20} = 5\%$.