

1. ¿Cuál de los siguientes números no tiene como factor a $(k+1)$?

a) $-1 - k$

b) $k^2 - 1$

c) $3k^2 - 3$

d) $k^2 + 1$

e) $k^2 + k$

2. El vértice de la parábola $y = ax^2 + bx + c$ es $(-1, 1)$. Además, dicha parábola pasa por el punto $(0, 5)$. ¿Cuál es el producto abc ?

a) 175

b) 155

c) 140

d) 180

e) 160

3. Hace 14 años las edades de Jacinto, Narciso y Margarita seguían la proporción 2:3:5. Actualmente, la proporción de las edades de Jacinto y Narciso es 5:6. ¿Cuántos años tiene actualmente Margarita?

a) 19

b) 21

c) 20

d) 18

e) 17

4. Sean a y b dos números enteros positivos de dos cifras, de las cuales ninguna es cero. Si el $a\%$ de b es 8, ¿cuánto vale $a + b$?

a) 55

b) 57

c) 56

d) 58

e) 59

5. Considera el siguiente sistema que consta de 25 ecuaciones y 26 incógnitas:

$$A + B = 1$$

$$B + C = 2$$

$$C + D = 3$$

...

$$X + Y = 24$$

$$Y + Z = 25$$

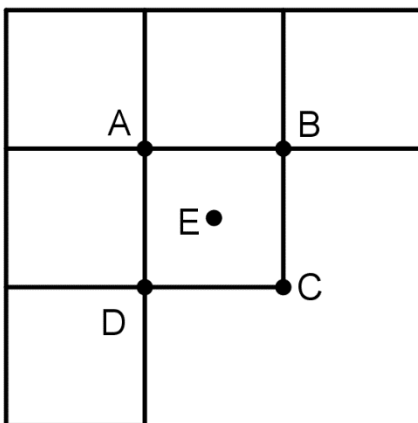
¿Cuál es el valor de $A+Z$?

- a) 11
- b) 19
- c) 13
- d) 17
- e) 15

6. Un polígono tiene n lados y $7n$ diagonales. ¿Cuántos lados tiene dicho polígono?

- a) 15
- b) 16
- c) 17
- d) 18
- e) No se puede saber

7. La figura que ves en la imagen, a la que llamaremos F , está formada por 6 cuadrados iguales de área 1 unidades. En ella, marcamos los puntos A , B , C , D y E , que son los vértices y el centro de uno de los cuadrados. Elegimos uno de esos puntos para realizar una simetría central y obtener la imagen, F' , de la figura F . ¿Qué punto (A , B , C , D o E) debemos elegir para que el área de la figura que resulta de unir F y F' sea 14 unidades?



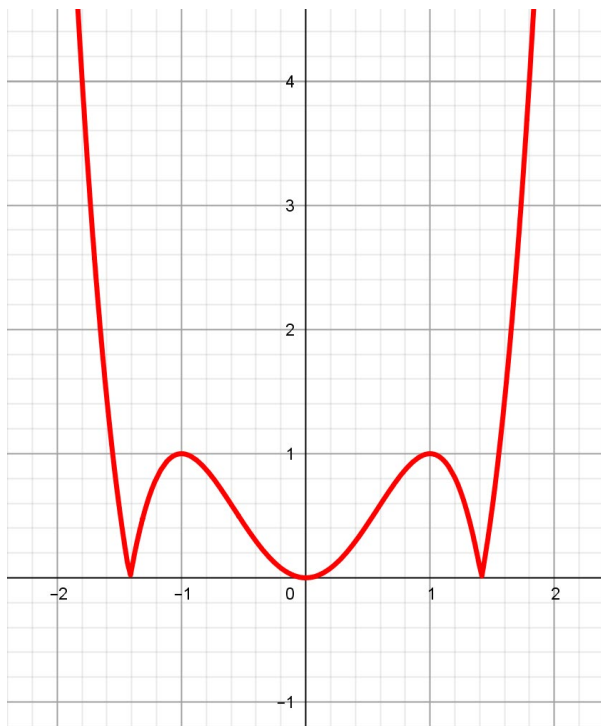
- a) A

- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

8. ¿Cuál es el área del triángulo formado por los ejes de coordenadas y la recta tangente a la función $xy = 2$ en el punto $x = 1$?

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

9. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a esta gráfica?



- a) $|x^2(x^2 - 2)|, x \in [-2, 2]$
- b) $x^2(x^2 - 2), x \in [-2, 2]$
- c) $|x^2(x^2 - 3)|, x \in [-2, 2]$
- d) $x^2(x^2 - 3), x \in [-2, 2]$
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

10. En una urna hemos metido tres bolas rojas, tres bolas amarillas y cuatro bolas verdes. Sin mirar, sacas dos bolas, ¿cuál es la probabilidad de que una de esas bolas sea roja y la otra sea amarilla?

- a) $1/5$
- b) $3/5$
- c) $9/50$
- d) $9/10$
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

11. Una fábrica de cereales produce diariamente como mucho 3 toneladas de un tipo A y 4 toneladas del tipo B. La producción diaria de cereales del tipo B no puede superar el doble de la producción diaria del tipo A. El doble de la fabricación de cereales del tipo A sumada con la fabricación de cereales de tipo B debe ser como mínimo de 5 toneladas diarias. El coste de fabricación de una tonelada de cereales de tipo A es de 1000 € y el coste de fabricación de una tonelada de cereales de tipo B es de 1500 €. Si el jefe de producción de la fábrica quiere calcular la producción diaria de cada tipo de cereal para el coste de producción sea mínimo, ¿qué restricciones deberá utilizar?

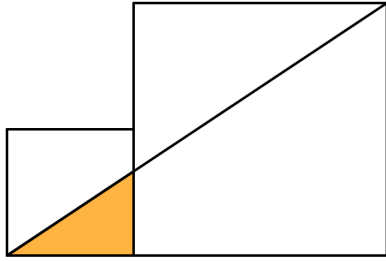
Llamamos x a la cantidad de cereales de tipo A y llamamos y a la cantidad de tipo B.

- a) $4 \geq y \geq 0$
- b) $y \geq 2x$
- c) $0 \leq x \leq 3$
- d) $y - 2x \leq 0$
- e) $2x + y \geq 5$

12. Jaime está bebiendo un vaso de batido de 180 ml. Para rebajarle el sabor a chocolate, le añade 20 ml de leche. Después de beber un poco, vuelve a añadir leche hasta volver a llenar el vaso y la mezcla final contiene un 28% de leche. ¿Cuánta leche añadió la segunda vez al batido?

- a) 40 ml
- b) 32 ml
- c) 38 ml
- d) 42 ml
- e) 44 ml

13. Observa la siguiente figura formada por dos cuadrados. El lado del cuadrado mide 5 cm y el del cuadrado grande, 10 cm. ¿Cuál es el área del triángulo sombreado?

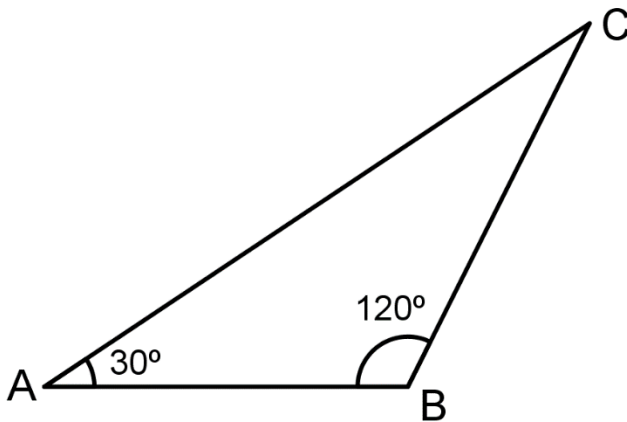


- a) $25/4$
- b) $10/3$
- c) $5/3$
- d) $5/6$
- e) $25/3$

14. Hemos dibujado un triángulo ABC cuyos ángulos CAB y ABC miden 30° y 120° respectivamente.

Sabiendo todo esto, ¿cuál es el valor de $\frac{BC}{AC}$?

Nota: El dibujo no está a escala



- a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- c) $\sqrt{\frac{2}{3}}$
- d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

e) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

15. Si alineamos los números 1, 2, 3, ..., n al azar, ¿cuál es la probabilidad de que los números 2 y 3 aparezcan seguidos en ese orden?

a) $\frac{1}{n+1}$

b) $\frac{n-1}{n}$

c) $\frac{2}{n}$

d) $\frac{2}{n!}$

e) $\frac{1}{n-1}$

16. Anselmo es un comerciante que comercia el artículo de un catálogo. Anselmo vende dicho artículo con un recargo del 44% del precio del catálogo. Si Anselmo compra el artículo al por mayor con un descuento del 4%, ¿cuál es el porcentaje que indica las ganancias que tiene Anselmo?

a) 40%

b) 50%

c) 60%

d) 70%

e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

17. Sea P el perímetro de un triángulo equilátero y sea A el área de su círculo circunscrito. Si $P = A$, ¿cuánto mide el radio del círculo?

a) $\frac{3\sqrt{\pi}}{2}$

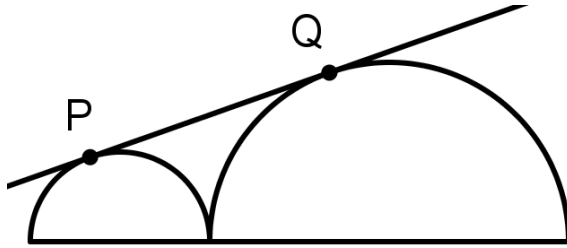
b) $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$

c) $\frac{3\sqrt{3}}{\pi}$

d) $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{\pi}}$

e) $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}}$

18. Hemos dibujado los semicírculos tangentes cuyo radio es 1 y 2, respectivamente. Además, hemos dibujado la recta tangente a ambos y cuyos puntos de tangencia son P y Q, como se muestra en la imagen:



¿Cuánto mide la distancia PQ?

- a) $2\sqrt{3}$
- b) $\sqrt{2}$
- c) $2\sqrt{2}$
- d) $\sqrt{3}$
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

19. Si los números a y b cumplen que $a \geq b > 0$, ¿cuál es el mayor valor posible que puede tener la expresión $\log_a \frac{a}{b} + \log_b \frac{b}{a}$?

- a) 4
- b) 3
- c) 2
- d) 1
- e) 0

20. Sofía y Pedro tienen que resolver un problema. La probabilidad de que Sofía sepa resolver el problema es de $\frac{1}{2}$ y la probabilidad de que Pedro sepa resolverlo es de $\frac{1}{3}$. Además, la probabilidad de que Pedro sepa resolver el problema sabiendo que Sofía ha podido resolverlo es de $\frac{2}{3}$. ¿Cuál es la probabilidad de que resuelvan el problema Sofía y Pedro?

- a) 1
- b) $\frac{5}{6}$
- c) $\frac{1}{6}$
- d) $\frac{1}{3}$
- e) $\frac{1}{9}$

#ANSWER#

1.d

2.e

3.d

4.b

5.c

6.c

7.c

8.b

9.a

10.a

11.b

12.a

13.e

14.d

15.c

16.b

17.c

18.c

19.e

20.d

#ANSWEREND#