

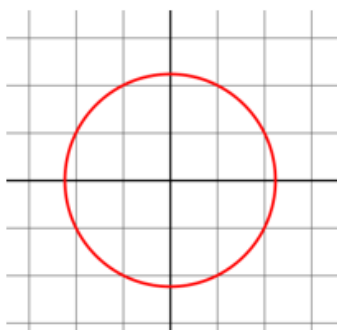
Concurso de Matemáticas Pangea 2022

Primera Fase - 3º ESO

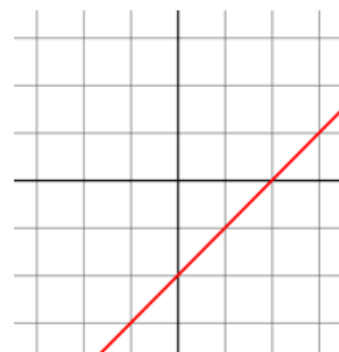
- Las dimensiones de un rectángulo son 6 cm y 8 cm. ¿Cuál de las siguientes parejas de medidas pueden ser las dimensiones de un rectángulo semejante al rectángulo del principio?
 - 84 y 130
 - 84 y 112
 - 24 y 48
 - 24 y 112
 - 48 y 112
- Dani afirma que la expresión $2n+1$ siempre da números primos cuando n es un número natural. ¿Cuál de los siguientes valores de n desmiente la afirmación de Dani?
Nota aclaratoria: 0 no es un número natural.
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Ninguno porque la afirmación de Dani es cierta.

- ¿Cuál de las siguientes gráficas no representa una función?

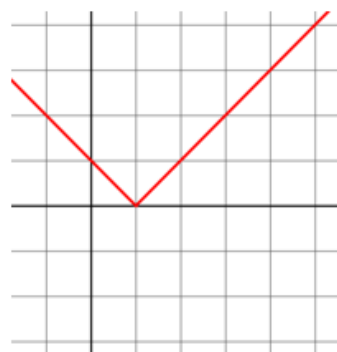
- Gráfica 1
- Gráfica 2
- Gráfica 3
- Gráfica 4
- Todas las gráficas representan una función



Gráfica 1



Gráfica 2



Gráfica 3



Gráfica 4

-
4. ¿Cuáles son las raíces del polinomio $P(x) = x^3(x - 1)^2(x + 2)$?
- a) 0, 1, 2
 - b) 1, -2
 - c) 0, -1, 2
 - d) 0, 1, -2
 - e) -1, 2
-
5. Un hospital tiene 200 camas ocupadas, que representan el 80% de las camas del hospital. ¿Cuántas camas tiene el hospital en total?
- a) 200
 - b) 250
 - c) 230
 - d) 245
 - e) 265
-
6. Si el área de un círculo es $36\pi \text{ cm}^2$, ¿cuánto mide, en cm, el radio de dicho círculo?
- a) 18
 - b) 16
 - c) 20
 - d) 6
 - e) 4
-
7. En una progresión aritmética el quinto término es 31 y el sexto término es 38. ¿Cuál es el primer término de dicha sucesión aritmética?
- a) 0
 - b) 1
 - c) 3
 - d) 5
 - e) 7
-
8. Seis operarios revisan cuatro trenes en 8 horas. ¿Cuánto tardarían en revisar los cuatro trenes si se contratan dos operarios más?
- a) 4 horas
 - b) 10,67 horas
 - c) 6 horas
 - d) 8,50 horas
 - e) 7 horas
-
9. Carlos ha tirado un dado usual 19 veces y estos son los números que ha obtenido:
1, 6, 4, 4, 1, 2, 5, 6, 3, 5, 5, 5, 6, 2, 2, 1, 5, 2, 4.
- ¿Cuál es la mediana?
- a) 5
 - b) 3
 - c) 1
 - d) 2
 - e) 4
-
10. El precio de un programa informático aumenta un 20% primero y a continuación, desciende un 10%. ¿Cuál de las siguientes frases es cierta?
- a) Al final, el precio del programa ha aumentado un 10% con respecto al precio inicial.
 - b) Al final, el precio del programa ha aumentado un 8% con respecto al precio inicial.
 - c) Al final, el precio del programa ha descendido un 10% con respecto al precio inicial.
 - d) Al final, el precio del programa ha descendido un 8% con respecto al precio inicial.
 - e) Al final, el precio del programa ha aumentado un 15% con respecto al precio inicial.
-
11. Si tiramos tres monedas, ¿cuál es la probabilidad de que obtengamos exactamente 2 caras?
- a) $\frac{1}{2}$
-

-
- b) $\frac{1}{8}$
c) $\frac{2}{3}$
d) $\frac{5}{8}$
e) $\frac{3}{8}$
-

12. Si sabemos que la masa del Sol es 300 000 veces la masa de la Tierra y que la masa de la Tierra es $5,97 \cdot 10^{24}$ kg, ¿cuál es la masa del Sol, en kg? Exprésala en notación científica.

- a) $17,91 \cdot 10^{29}$
b) $5,97 \cdot 10^{24}$
c) $5,97 \cdot 10^{25}$
d) $1,791 \cdot 10^{30}$
e) Ninguna de las otras respuestas es correcta
-

13. Si $y = x^2 - 1$, ¿cuál es el valor de $(y + 2x)(2y - x^2)$?

- a) $x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 2x + 2$
b) $x^4 - 4x^3 + 3x^2 - 2x + 1$
c) $x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 4x + 2$
d) $2x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 3x + 2$
e) $x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 2$
-

14. Si la recta $y = -2x + 7$ pasa por el punto $A = (a, -3)$. ¿Cuál es el valor de a ?

- a) 0
b) 5
c) -3
d) -5
e) 3
-

15. ¿Cuántas palabras con o sin sentido se pueden formar con exactamente las letras de la palabra MATES?

- a) 124
b) 121
c) 120
d) 122
e) 119
-

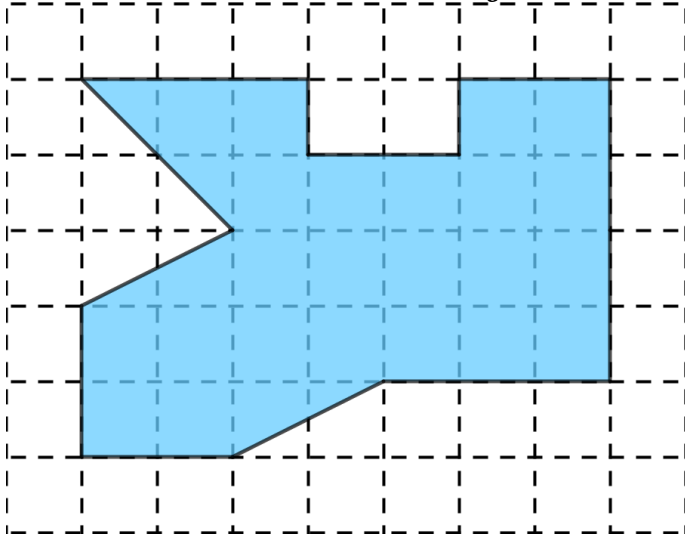
16. Dos bocadillos y tres refrescos cuestan 8,90 €. Tres bocadillos y un refresco cuestan 8,10 €. ¿Cuánto cuestan un bocadillo y un refresco?

- a) 3,70 €
b) 4,10 €
c) 3,90 €
d) 3,10 €
e) 3,20 €
-

17. ¿Cuál es el número positivo que al multiplicarlo por 30 le faltan 99 unidades para que sea igual a su cuadrado?

- a) 3
b) 25
c) 33
d) 29
e) 35
-

18. Si el lado de cada cuadrado mide 1 cm, ¿cuánto mide, en cm, el perímetro de la siguiente figura?



- a) $20 + 3\sqrt{7}$
 b) $20 + 2\sqrt{10}$
 c) $20 + 2\sqrt{2} + \sqrt{5}$
 d) $19 + 2\sqrt{10}$
 e) $19 + 3\sqrt{7}$
-
19. Si a, b, c son enteros positivos y se cumple la igualdad $2^a \cdot 3^b \cdot 4^c = 6^4$, entonces, ¿qué igualdad tiene que cumplirse?
 a) $a + 2c = 4$
 b) $a + 2c = b$
 c) $a + b + c = 4$
 d) $a + 2c = 4 + b$
 e) La opción a) y la opción b) son correctas.
-
20. ¿Cuántos números capicúas de cuatro cifras son múltiplos de 4?
 a) 30
 b) 28
 c) 24
 d) 20
 e) 18
-