

Concurso de Matemáticas Pangea 2020

Primera Fase – 1º Bachillerato Sociales

1. Me faltan 6 euros para comprarme la camiseta que me gusta y si llevara el quíntuple de dinero que llevo podría comprarme dos camisetas. ¿Cuánto dinero llevo?
- a) 4
 - b) 6
 - c) 7
 - d) 5
 - e) Ninguna de las otras respuestas es correcta

2. En la siguiente tabla hemos clasificado algunos números:

| | Naturales | Enteros | Racionales | Irracionales | Reales |
|-------------------|-----------|---------|------------|--------------|--------|
| -2 | X | X | X | | X |
| 1 | X | X | X | | X |
| $\sqrt{9}$ | X | X | X | X | X |
| $\sqrt{7}$ | X | X | X | X | X |
| e | | | | X | |
| $0,1\overline{2}$ | | | | X | X |

¿Cuántos errores hay?

Nota: Un error es una X que esté en un lugar que no corresponde o una X que debería estar en alguna casilla y no está.

- a) 12
 - b) 7
 - c) 8
 - d) 6
 - e) 10
3. Un coche costaba 27 900 € en enero. En febrero, subió un 10% y en marzo bajó un 20%. Por último, en abril, volvió a subir un 10%. ¿Cuál es el índice de variación del precio del coche en todos estos meses?
- a) 0,346
 - b) 0,682
 - c) 0,4
 - d) 0,002
 - e) 0,968

4. Si $xy = 6$, ¿cuál es el valor de $\frac{3^{(x+y)^2}}{3^{(x-y)^2}}$?
- a) 3^6
 - b) 3^9
 - c) 3^{12}
 - d) 3^{27}
 - e) 3^{24}

-
5. ¿Cuál de las siguientes frases es no cierta sobre la función $f(x) = \frac{x+3}{x-2}$?
- a) Es una función discontinua
 - b) Tiene una asíntota en $x = 1$
 - c) Tiene una asíntota en $y = 1$
 - d) Su dominio son todos los números reales menos el 2
 - e) Es una función decreciente
-
6. Observa la siguiente lista de números: 1, 3, 3, 5, 6, 7, 7, 11, 12, 24. Si quitamos el número 24, ¿cuál de los siguientes valores cambia más?
- a) La mediana
 - b) La media
 - c) La moda
 - d) El rango
 - e) La varianza
-
7. La cantidad (en miligramos) en sangre de un fármaco viene dada por la función $F(t) = 650(0,79)^t$ (t en horas). ¿Cuál es la dosis inicial, en mg, del fármaco?
- a) 513,5
 - b) 502,7
 - c) 450
 - d) 650
 - e) Ninguna de las otras respuestas es correcta
-
8. ¿Para qué valores de x , $f(x) = -2 + \sqrt{x-2}$ tiene valores positivos?
- a) $x \in [6, +\infty)$
 - b) $x \in [2, +\infty)$
 - c) $x \in (2, +\infty)$
 - d) $x \in (6, +\infty)$
 - e) $x \in \mathbb{R}$
-
9. Cuando la academia de idiomas Pangea abrió en el curso 2007-2008, se inscribieron 100 estudiantes. En este curso, 2019-2020, hay 1000 estudiantes inscritos. Si queremos estimar cuántos estudiantes había durante el curso 2012-2013, podemos utilizar la función...
- a) $y = 900 + 0,5x$
 - b) $y = 1100 + 0,5x$
 - c) $y = 100 + 75x$
 - d) $y = 1000 + 12x$
 - e) $y = 100 + 12x$
-
10. El gobierno ha destinado un total de 23 becas de investigación que han sido distribuidas para realizar cuatro proyectos: Vacunas para todos (A), Lectores compulsivos (B), Comer sano (C) y Ciencia por doquier (D). Para el cuarto proyecto se han destinado 5 becas y para los tres restantes se han distribuido así: La suma del triple del tercero más el segundo es igual al doble del primero. Para el primero hay dos becas menos que para la suma de los otros dos. ¿Cuántas becas hay para cada proyecto?
- Pista:** La solución viene dada así: (A, B, C, D)
- a) (3, 5, 6, 2)
 - b) (4, 7, 7, 5)
 - c) (8, 7, 3, 5)
 - d) (10, 6, 2, 5)
 - e) (7, 6, 3, 5)
-

11. ¿En cuánto se transformará un capital de 12000 €, colocado al 12% anual en 4 años, si los períodos de capitalización son anuales?

- a) 18882,23€
- b) 13440€
- c) 24883,2€
- d) 12586,23€
- e) 21148,10€

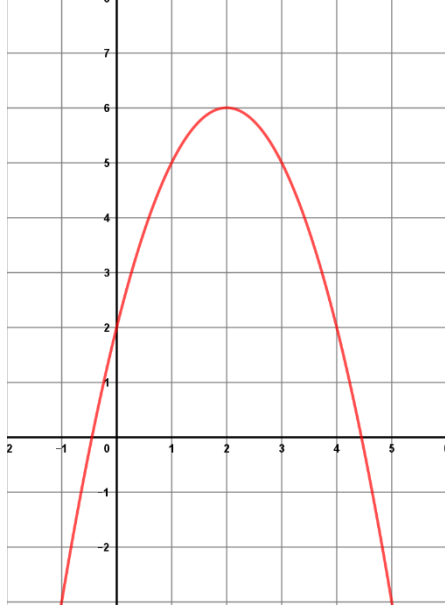
12. ¿Cuáles son las soluciones de $x^2 + 4x < 0$?

- a) $[-4,0]$
- b) $(0,4)$
- c) $(-4,0)$
- d) $(-\infty, -4] \cup [0, +\infty)$
- e) Ninguna de las otras opciones es correcta

13. Sean los conjuntos $A = (-1,4)$ y $B = [0,5]$. ¿Qué es $A \cup B$?

- a) $(-1,4)$
- b) $[-1,4]$
- c) $[-1,5)$
- d) $(-1,5]$
- e) $(-2,6)$

14. La ecuación de la parábola que ves e la imagen es:



- a) $y = 5 + (x - 1) - (x - 1)(x - 2)$
- b) $y = x^2 + 4x + 2$
- c) $y = -x^2 + 4x - 2$
- d) $y = 3 - (x - 2) - (x - 1)(x + 2)$
- e) Ninguna de las otras respuestas es correcta

15. ¿Cuál es la T.A.E. correspondiente de un depósito al 9% anual si los períodos de capitalización son mensuales?

- a) 9%
- b) 9,38%
- c) 9,9%
- d) 10,1%
- e) 10,5%

16. Si $f(x) = 3x^2 + 2$ y $g(x) = \sqrt{x-3}$, calcula $f(g(x))$

- a) $3x - 7$
- b) $3x - 9$
- c) $3x^2 - 7$
- d) $3x - 1$
- e) $3x + 7$

17. En un examen de matemáticas realizado a 35 estudiantes, la media de las 19 chicas es 7,5 mientras que la media de los chicos es 5. ¿Cuál es la media de toda la clase?

- a) 6,25
- b) 6,36
- c) 5,75
- d) 6
- e) 5,93

18. Si $\ln A = 2$, $\ln B = 4$ y $\ln C = 5$, ¿cuál es el valor de $\ln \left(e^2 \frac{\sqrt{A^3 B}}{AC^4} \right)$?

Recuerda: \ln significa logaritmo neperiano.

- a) 25
- b) -14
- c) Ninguna de las otras respuestas es correcta
- d) 24
- e) -15

19. Hemos fabricado un pluviómetro casero cilíndrico de 20 cm de diámetro y 1 metro de altura. La función $f(x)$, donde x es la altura en cm, indica el agua recogida por el pluviómetro.

¿Cuál es el dominio de $f(x)$?

- a) $[0, 10^4\pi]$
- b) $[0, 10^2\pi]$
- c) $(0, 1)$
- d) $[0, 100]$
- e) Ninguna de las otras respuestas es correcta

20. Ismael e Ismail están separados por una distancia de 592 km y han decidido encontrarse en un punto intermedio. Ismael se desplaza a una velocidad constante de 2 km/h. Ismail recorre 1 km durante la primera hora, 2 km durante la segunda, 3 km durante la tercera y así sucesivamente hasta que se encuentran. ¿Cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

- a) 1860 minutos
 - b) 32 horas
 - c) 1980 minutos
 - d) 24 horas
 - e) 30 horas
-