

Concurso de Matemáticas Pangea 2023

Fase Final – 1º Bachillerato Sociales

1. Halla el valor de *x* en la siguiente ecuación: 2*x* = 32
2. *x* = 2
3. *x* = 3
4. *x* = 4
5. *x* = 5
6. *x* = 6
7. Racionaliza: $\frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$
8. 2$\left(\sqrt{5} + √3\right)$
9. 2$\left(\sqrt{5} - √3\right)$
10. $\sqrt{5} - \sqrt{3}$
11. $\sqrt{5} + √3$
12. 3$\left(\sqrt{5} + √3\right)$
13. Expresa en forma de intervalo los números reales que verifican: |x – 1| ≤ 3
14. [0, 6)
15. (– 1, 5]
16. [– 2, 4]
17. (– 3, 3)
18. [– 4, 2]
19. Resuelve la ecuación: 4 log *x* + 1 = log 16 + log 5*x*
20. *x* = 1
21. *x* = 2
22. *x* = 3
23. *x* = 4
24. *x* = 5
25. Calcula: 
26. 1/5
27. 1/4
28. 1/3
29. 1/2
30. 2/3
31. Halla la primera derivada de: *y* = *x*3 · e*x*
32. *y*’ = *x*ex (*x* – 3)
33. *y*’ = *x*2ex (*x* + 3)
34. *y*’ = *x*2ex (*x* – 3)
35. *y*’ = *x*3ex (*x* + 3)
36. *y*’ = *x*3ex (*x* – 3)
37. Halla la fórmula de la función del siguiente dibujo:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *y* = |*x*2 + 4|
2. *y* = |*x*2 + 1|
3. *y* = |*x*2 – 1|
4. *y* = |*x*2 – 4|
5. *y* = |*x*2|
 |

1. Halla la fórmula de la función del siguiente dibujo:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *y* = 4*x*
2. *y* = (1/4)*x*
3. *y* = e*x*
4. *y* = log4 *x*
5. *y* = log1/4 *x*
 |

1. Un frigorífico que costaba el año pasado 1200 € ha aumentado su precio un
10 %. Al comprarlo este año, nos rebajan un 10 %. ¿Qué precio pagamos por
el frigorífico?
2. 1200 €
3. 1190 €
4. 1188 €
5. 1208 €
6. 1218 €
7. Sabiendo que P(A) = 2/3, P(B) = 7/12 y P(A ∪ B) = 5/6, calcula P(A ∩ B)
8. P(A ∩ B) = 1/6
9. P(A ∩ B) = 3/8
10. P(A ∩ B) = 5/12
11. P(A ∩ B) = 5/6
12. P(A ∩ B) = 5/8
13. Dada la función: *f*(*x*) = $\frac{x^{2}- x + 1}{x - 1}$, halla el o los máximos y mínimos relativos:
14. Máximo relativo: *A*(4, – 5), mínimo relativo: *B*(6, 1)
15. Máximo relativo: *A*(– 3, 4), mínimo relativo: *B*(5, – 2)
16. Máximo relativo: *A*(2, – 3), mínimo relativo: *B*(4, 2)
17. Máximo relativo: *A*(– 1, 2), mínimo relativo: *B*(3, – 3)
18. Máximo relativo: *A*(0, – 1), mínimo relativo: *B*(2, 3)
19. Halla el valor de *k* para que la siguiente función sea continua en todos los reales:

$$f(x)=\left\{\begin{array}{c}x^{2}-kx+1  si x\leq 2\\2x+3       si x>2\end{array}\right.$$

1. *k* = 1
2. *k* = – 1
3. *k* = 2
4. *k* = – 2
5. *k* = – 3
6. Calcula la TAE de un depósito al 5 % si los periodos de capitalización son mensuales.
7. 5,446 %
8. 5,336 %
9. 5,226 %
10. 5,116 %
11. 4,906 %
12. En unas pruebas realizadas en un modelo de coche se ha observado que a 60 km/h el nivel de ruido es de 61 decibelios y a 90 km/h el nivel de ruido es de 70 decibelios. Calcula por extrapolación lineal el nivel de ruido para una velocidad de 100 k/hm
13. 81 decibelios.
14. 79 decibelios.
15. 77 decibelios.
16. 75 decibelios.
17. 73 decibelios.
18. Las calificaciones que se obtienen en un determinado examen de matemáticas siguen una distribución normal de media 6 puntos y desviación típica 2,5 puntos. Calcula la probabilidad de que elegida una persona al azar tenga una calificación mayor que 8 puntos.
19. 0,2119
20. 0,3239
21. 0,4349
22. 0,5459
23. 0,6569
24. En una competición de tiro, la probabilidad de que un participante acierte en el blanco es de 1/4. Un participante dispara 10 veces. Calcula la probabilidad de que acierte en el blanco al menos una vez.
25. 0, 9877
26. 0, 9767
27. 0, 9657
28. 0, 9547
29. 0, 9437
30. Se espera que, en los próximos diez años, los beneficios (en millones de €) de una empresa vengan dados por la función *f*(*t*) = *t*² – 10*t* + 16, donde *t* ϵ (0, 10] es el tiempo transcurrido en años desde el momento inicial. Calcula el tiempo en el que los beneficios serán mínimos.
31. 4 años
32. 5 años
33. 6 años
34. 7 años
35. 8 años
36. Considérese una urna que contiene 2 bolas rojas y 4 blancas. Si de la urna se sacan dos bolas sin devolución, calcula la probabilidad de que las dos bolas sean del mismo color.
37. P(Mismo color) = 7/15
38. P(Mismo color) = 2/5
39. P(Mismo color) = 1/3
40. P(Mismo color) = 4/5
41. P(Mismo color) = 5/12
42. Sabiendo que los triángulos *ABC* y *ADE* son semejantes, calcula el valor de *x*. ¿Qué número conocido es x? ¿Es racional o irracional?



1. Es el número de plata, *x* = 1 + $\sqrt{2}$ es irracional.
2. Es el número π = 3,14… es irracional.
3. Es el número e, *x* = 2,71… es irracional.
4. Es el número áureo o de oro, ϕ = $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ es irracional.
5. Es el número cordobés, *x* = $\frac{1 }{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}$ es irracional.
6. En verano en una zona pantanosa los insectos se incrementan un 12 % semanalmente. Calcula el tiempo que tiene que transcurrir para que la población se duplique.
7. 10,56 semanas
8. 9,45 semanas
9. 8,34 semanas
10. 7,23 semanas
11. 6,12 semanas



1. d

2. c

3. c

4. b

5. d

6. b

7. d

8. e

9. c

10. c

11. e

12. b

13. d

14. e

15. a

16. e

17. b

18. a

19. d

20. e