

Concurso de Matemáticas Pangea 2023

Fase Final – 2º Bachillerato Sociales

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *y* = 3*x*
2. *y* = (1/3)*x*
3. *y* = ln *x*
4. *y* = log3 *x*
5. *y* = log1/3 *x*
 |

1. Calcula:
2. *x* = e3
3. *x* = e1/3
4. *x* = e1/4
5. *x* = e4
6. *x* = e
7. Dada la función:

Halla las asíntotas

1. *x* = *2*, *y* = – 2
2. *x* = 2, *y* = – *x*
3. *y* = *x*, *y* = 0
4. *x* = 2, *x* = – 2
5. *y* = *x*, *y* = – *x*
6. Calcula el determinante |*A* · *B*| sabiendo |A| = 5, |B| = 10
7. 50
8. 40
9. 25
10. 20
11. 15
12. Una fábrica de piensos para animales produce diariamente como mucho seis toneladas de pienso del tipo *A* y como máximo cuatro toneladas de pienso del tipo *B*. Además, la producción diaria de pienso del tipo B no puede superar el doble de la del tipo *A* y, por último, el doble de la fabricación de pienso del tipo *A* sumada con la del tipo *B* debe ser como poco cuatro toneladas diarias. Teniendo en cuenta que el coste de fabricación de una tonelada de pienso del tipo *A* es de 1000 € y el de una tonelada del tipo *B* de 2000 €. Halla las restricciones, siendo *x* = número de toneladas de pienso de tipo *A* e *y* = número de toneladas de pienso de tipo *B*
13. 0 ≤ *x* ≤ 6, 0 ≤ *y* ≤ 4, y ≥ 2*x*, 2x + y ≤ 4
14. 0 ≤ *x* ≤ 6, 0 ≤ *y* ≤ 4, y ≤ 2*x*, 2x + y ≥ 4
15. 0 ≤ *x*, 0 ≤ *y*, y ≤ 2*x*, 2x + y ≥ 4
16. *x* ≤ 6, *y* ≤ 4, y ≤ 2*x*, 2x + y ≥ 4
17. *x* ≥ 6, *y* ≥ 4, y ≤ 2*x*, 2x + y ≥ 4
18. Halla la integral:
19. *e*5*x* + *k*
20. 5*e*5*x* + *k*
21. + *k*
22. + *k*
23. + *k*
24. Sean *A* y *B* dos sucesos aleatorios tales que: *P*(*A*) = 3/4, *P*(*B*) = 1/2 y = 1/20. Calcula: *P*(*A* *B*)
25. *P*(*A* *B*) = 19/20
26. *P*(*A* *B*) = 17/20
27. *P*(*A* *B*) = 13/20
28. *P*(*A* *B*) = 11/20
29. *P*(*A* *B*) = 7/20
30. En una binomial *B*(10, 2/3). Calcula: *P*(x = 6)
31. 0,29
32. 0,27
33. 0,25
34. 0,23
35. 0,21
36. Resuelve la ecuación:
37. *x* = 1
38. *x* = – 3, *x* = 1
39. *x* = – 3, *x* = – 1
40. *x* = 3, *x* = 1
41. *x* = 1, *x* = – 1
42. Una persona tiene 15000 € para invertir en dos tipos de acciones, *A* y *B*. El tipo *A* tiene un interés anual del 9 %, y el tipo *B*, del 5 %. Decide invertir, como máximo, 9000 € en *A*, y como mínimo, 3000 € en *B*. Además, quiere invertir en *A* tanto o más que en *B*. Sabiendo que la región factible está formada por los puntos *A*(3000, 3000), *B*(9000, 3000), *C*(9000, 6000), D(7500, 7500). Calcula los beneficios máximos anuales.
43. 1130
44. 1120
45. 1110
46. 1100
47. 9990
48. Calcula el área comprendida entre las siguientes funciones:
*f* (*x*) = 4 – *x*2 *g*(*x*) = 2*x* + 1
49. 4/3 u2
50. 8/3 u2
51. 16/3 u2
52. 32/3 u2
53. 64/3 u2
54. Dada la matriz

Determina para qué valores de *k* la matriz *A* tiene inversa.

1. Para todo valor *k* ≠ 1
2. Para todo valor *k* ≠ 1, *k* ≠ – 1
3. Para todo valor *k* ≠ 2
4. Para todo valor *k* ≠ – 1, *k* ≠ 2
5. Para todo valor *k* ≠ – 1, *k* ≠ – 2
6. Dada la función:



Halla el valor de los parámetros *a* y *b* para que la función tenga un extremo relativo en *x* = 1 y tenga como asíntota oblicua a la recta *y* = – 2*x* + 1

1. *a* = 0, *b* = 0
2. *a* = – 1, *b* = – 1
3. *a* = – 2, *b* = 0
4. *a* = 1, *b* = 1
5. *a* = 2, *b* = 2
6. Cuándo es compatible determinado el sistema:
7. Para todo valor de *k* ≠ – 1 y *k* ≠ 15/3
8. Para todo valor de *k* ≠ 1 y *k* ≠ 1/3
9. Para todo valor de *k* ≠ – 1 y *k* ≠ 2/3
10. Para todo valor de *k* ≠ 1 y *k* ≠ 26/3
11. Para todo valor de *k* ≠ – 1 y *k* ≠ 13/3
12. Una fábrica tiene tres cadenas de producción *A*, *B* y *C*. La cadena *A* fabrica el 50 % del total de los coches producidos; la *B*, el 30 %, y la *C*, el resto de los coches producidos. Se sabe que en la cadena *A*, la probabilidad de que un coche tenga un defecto es 1/2; en la *B*, 1/4, y en la *C*, 1/6. Si un coche no es defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la cadena *C*?
13. 20/77
14. 22/77
15. 24/77
16. 26/77
17. 30/77
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. 0,2449
20. 0,2339
21. 0,2229
22. 0,2119
23. 0,2009
24. Hemos comprado un videojuego, unos auriculares y una mochila. El precio de los auriculares es el doble del precio del videojuego, y también es el triple de la diferencia del precio de la mochila y el videojuego. Considerando que hemos pagado 70 €, calcula los precios de los tres artículos.
25. Videojuego: 15 €, auriculares: 30 € y mochila: 25 €
26. Videojuego: 16 €, auriculares: 29 € y mochila: 24 €
27. Videojuego: 17 €, auriculares: 28 € y mochila: 23 €
28. Videojuego: 18 €, auriculares: 27 € y mochila: 22 €
29. Videojuego: 19 €, auriculares: 26 € y mochila: 21 €
30. Un pastor dispone de 1000 m de tela metálica para construir una cerca rectangular aprovechando una pared ya existente. Halla las dimensiones de la cerca para que el área encerrada sea máxima.
31. El lado paralelo a la pared mide 200 m y cada uno de los otros dos 450 m
32. El lado paralelo a la pared mide 400 m y cada uno de los otros dos 400 m
33. El lado paralelo a la pared mide 400 m y cada uno de los otros dos 350 m
34. El lado paralelo a la pared mide 500 m y cada uno de los otros dos 250 m
35. El lado paralelo a la pared mide 600 m y cada uno de los otros dos 300 m
36. Se quieren estimar las ventas diarias que se hacen en una tienda con un nivel de confianza del 90 % y cuyo error máximo de la estimación sea de 200 €. Calcula el número mínimo de días que se deben contabilizar las ventas, sabiendo que la desviación típica es de 500 €
37. 17 días
38. 20 días
39. 23 días
40. 26 días
41. 29 días



1. c

2. d

3. d

4. e

5. a

6. b

7. e

8. a

9. d

10. a

11. c

12. d

13. a

14. c

15. d

16. a

17. d

18. a

19. d

20. a