

Concurso de Matemáticas Pangea 2023

Fase Final – 2º Bachillerato Ciencias

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* = 1/2
3. *x* = 1/3
4. *x* = 1/4
5. *x* = 1/5
6. *x* = 1/6
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. 45
9. 40
10. 35
11. 30
12. Sean *A* y *B* dos sucesos aleatorios tales que: *P*(*A*) = 3/4, *P*(*B*) = 1/2 y = 1/20. Calcula: *P*(*A* *B*)
13. *P*(*A* *B*) = 7/20
14. *P*(*A* *B*) = 11/20
15. *P*(*A* *B*) = 13/20
16. *P*(*A* *B*) = 17/20
17. *P*(*A* *B*) = 19/20
18. Calcula el volumen del tetraedro cuyos vértices son los puntos:

*A*(1, 2, 0), *B*(0, –1, 3), *C*(2, –1, 3) y *D*(1, 0, – 1)

1. 1 u3
2. 2 u3
3. 3 u3
4. 4 u3
5. 5 u3
6. Halla el punto *P*′ simétrico del punto *P*(3, – 4, 4) respecto del plano:

π ≡ 2x – 3y + 2z – 9 = 0

1. *P*′(0, 1, – 1)
2. *P*′(– 1, 2, 0)
3. *P*′(– 2, 3, 1)
4. *P*′(– 3, 4, 2)
5. *P*′(– 4, 5, 3)
6. Dada la matriz

Determina para qué valore 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. Resuelve la ecuación:
7. *x* = – 3, *x* = 1
8. *x* = – 3, *x* = – 1
9. *x* = 3, *x* = 1
10. *x* = 1, *x* = – 1
11. *x* = 1
12. Calcula la distancia que hay entre las rectas:

 *s* ≡ = *y* =

1. 3,1 unidades
2. 4,2 unidades
3. 5,3 unidades
4. 6,4 unidades
5. 7,5 unidades
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. Halla la integral:
7. *x*3(ln *x* – 1) + *k*
8. *x*2(ln *x* + 1) + *k*
9. *x*2(ln *x* – 1) + *k*
10. *x*(ln *x* + 1) + *k*
11. *x*(ln *x* – 1) + *k*
12. Un dron se encuentra en el punto *P*(2, – 3, 1) y queremos dirigirlo en línea recta hasta el punto más cercano del plano de ecuación π ≡ 3x + 4z + 15 = 0. Halla las coordenadas del punto del plano al que llegará el dron.
13. *Q*(3, 1, – 1)
14. *Q*(2, 0, 0)
15. *Q*(1, – 1, – 1)
16. *Q*(0, – 2, – 2)
17. *Q*(– 1, – 3, – 3)
18. Calcula el área comprendida entre las siguientes funciones:
*f* (*x*) = 4 – *x*2 *g*(*x*) = 2*x* + 1
19. 4/3 u2
20. 8/3 u2
21. 16/3 u2
22. 32/3 u2
23. 64/3 u2
24. Cuándo es compatible determinado el sistema:
25. Para todo valor de *k* ≠ – 1 y *k* ≠ 15/3
26. Para todo valor de *k* ≠ 1 y *k* ≠ 1/3
27. Para todo valor de *k* ≠ – 1 y *k* ≠ 2/3
28. Para todo valor de *k* ≠ 1 y *k* ≠ 26/3
29. Para todo valor de *k* ≠ – 1 y *k* ≠ 13/3
30. 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*?
31. 20/77
32. 22/77
33. 24/77
34. 26/77
35. 30/77
36. 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.
37. 0,2449
38. 0,2339
39. 0,2229
40. 0,2119
41. 0,2009
42. 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.
43. Videojuego: 15 €, auriculares: 30 € y mochila: 25 €
44. Videojuego: 16 €, auriculares: 29 € y mochila: 24 €
45. Videojuego: 17 €, auriculares: 28 € y mochila: 23 €
46. Videojuego: 18 €, auriculares: 27 € y mochila: 22 €
47. Videojuego: 19 €, auriculares: 26 € y mochila: 21 €
48. 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.
49. El lado paralelo a la pared mide 500 m y cada uno de los otros dos 250 m
50. El lado paralelo a la pared mide 400 m y cada uno de los otros dos 300 m
51. El lado paralelo a la pared mide 300 m y cada uno de los otros dos 350 m
52. El lado paralelo a la pared mide 200 m y cada uno de los otros dos 400 m
53. El lado paralelo a la pared mide 100 m y cada uno de los otros dos 450 m



1. c

2. d

3. a

4. e

5. a

6. e

7. c

8. b

9. a

10. e

11. a

12. c

13. e

14. e

15. d

16. d

17. a

18. d

19. a

20. a