

Concurso de Matemáticas Pangea 2023

Fase Final – 1º Bachillerato Ciencias

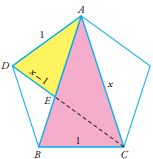
1. Halla el valor de *x* en la siguiente ecuación: = 10
2. *x* = 10
3. *x* = 100
4. *x* = 1000
5. *x* = 10000
6. *x* = 100000
7. Racionaliza:
8. 2
9. 2
10. 3
11. Expresa en forma de intervalo los números reales que verifican: |x – 1| ≤ 3
12. [0, 6)
13. (– 1, 5]
14. [– 2, 4]
15. (– 3, 3)
16. [– 4, 2]
17. Resuelve la ecuación: log (2*x* + 3) – log *x* = 1
18. *x* = 2/7
19. *x* = 3/8
20. *x* = 4/9
21. *x* = 1/2
22. *x* = 6/11
23. Calcula: 
24. 1/5
25. 1/4
26. 1/3
27. 1/2
28. 2/3
29. Halla la primera derivada de: *y* = *x*2 ln *x*
30. *y*’ = *x* ln *x*
31. *y*’ = 2*x* ln *x* + *x*
32. *y*’ = 3*x* ln *x* + 2*x*
33. *y*’ = 4*x* ln *x* + 3*x*
34. *y*’ = 5*x* ln *x* + 4*x*
35. 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* = ln *x* 4. *y* = log4 *x* 5. *y* = log1/4 *x* |

1. Halla el lugar geométrico de los puntos que equidistan (igual distancia) de los puntos *A*(– 4, 2) y *B*(4, 1)
2. 14*x* – 4*y* + 6 = 0
3. 15*x* + 3*y* – 5 = 0
4. 16*x* – 2*y* + 3 = 0
5. 17*x* + 5*y* – 3 = 0
6. 18*x* – 6*y* + 2 = 0
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*) = , 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. Resuelve la ecuación entre 0° y 359°: cos 2*x* + sen *x* = 1
20. *x*1 = 30°,*x*2 = 150°
21. *x*1 = 0°, *x*2 = 180°
22. *x*1 = 0°, *x*2 = 30°
23. *x*1 = 0°, *x*2 = 30°,*x*3 = 150°
24. *x*1 = 0°, *x*2 = 30°,*x*3 = 150°, *x*4 = 180°
25. La ecuación reducida de una cónica es: , halla qué cónica es, la distancia focal y la excentricidad.
26. Hipérbola. Distancia focal: *d*(*F*, *F*’) = 10, excentricidad: *e* = 5/3
27. Hipérbola. Distancia focal: *d*(*F*, *F*’) = 12, excentricidad: *e* = 3/5
28. Hipérbola. Distancia focal: *d*(*F*, *F*’) = 16, excentricidad: *e* = 2/5
29. Hipérbola. Distancia focal: *d*(*F*, *F*’) = 24, excentricidad: *e* = 5/2
30. Hipérbola. Distancia focal: *d*(*F*, *F*’) = 50, excentricidad: *e* = 2/3
31. Halla el valor de *k* para que la siguiente función sea continua en todos los reales:
32. *k* = 1
33. *k* = – 1
34. *k* = 2
35. *k* = – 2
36. *k* = – 3
37. Halla los puntos de la curva *y* = *x*3 + *x*2 + *x* en los que la recta tangente sea paralela a la recta *y* = 2*x* + 5
38. Los puntos son: *A*(1, 1) y *B*(– 1/3, – 13/27)
39. Los puntos son: *A*(1, – 1) y *B*(1/3, – 13/27)
40. Los puntos son: *A*(– 1, 1) y *B*(– 1/3, 13/27)
41. Los puntos son: *A*(– 1, – 1) y *B*(1/3, 13/27)
42. Los puntos son: *A*(1, 1) y *B*(– 1/3, – 13/27)
43. Dado *z* = (1 – *i*), calcula *z*6
44. 4*i*
45. – 6*i*
46. 6*i*
47. – 8*i*
48. 8*i*
49. 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.
50. 4 años
51. 5 años
52. 6 años
53. 7 años
54. 8 años
55. 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.
56. P(Mismo color) = 7/15
57. P(Mismo color) = 2/5
58. P(Mismo color) = 1/3
59. P(Mismo color) = 4/5
60. P(Mismo color) = 5/12
61. 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 + 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 = es irracional.
5. Es el número cordobés, *x* = 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. b

3. c

4. b

5. d

6. b

7. d

8. e

9. c

10. c

11. e

12. e

13. a

14. b

15. d

16. e

17. b

18. a

19. d

20. e