

MATEMÁTICAS

1. El valor numérico de la expresión $\frac{7(x^2 - 2x + 5)}{3}$ cuando $x = -2$, es

- A) 7
- B) 91/3
- C) - 7/3
- D) - 25/3

2. Rogelio recibe un salario semanal de \$800 más el 5% de comisiones sobre sus ventas, en una semana en la cual sus ventas ascendieron a \$10,000, ¿Cuánto recibirá Rogelio en total esa semana?

- A) \$1,100
- B) \$1,200
- C) \$1,300
- D) \$1,400

3. El resultado del binomio $(2a + 3ab)^2$ es

- A) $a^2 + 6a^2b + 9a^2b^2$
- B) $4a^2 + 12a^2b + a^2b^2$
- C) $4a^2 + 4a^2b + a^2b^2$
- D) $4a^2 + 12a^2b + 9a^2b^2$

4. Juan tiene el doble de la edad de María. La suma de las edades de Juan y María es de 108 años. La ecuación que representa algebraicamente lo anterior es

- A) $2x + x = 108$
- B) $x + x = 108$
- C) $2x - x = 108$
- D) $2x + y = 108$

5. La solución de la desigualdad $6x - 1 > 7x - 2$ es

- A) $x < 0$
- B) $x < 1$
- C) $x < 2$
- D) $x > -1$

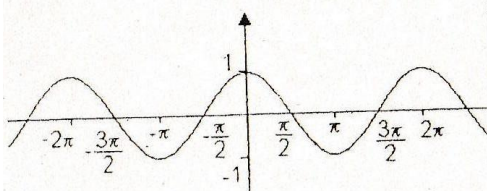
6. La solución del sistema $\begin{cases} 3x + 2y = 22 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases}$ es

- A) $x = 72/3$ $y = 85/11$
- B) $x = 72/3$ $y = 85/33$
- C) $x = 4$ $y = 5$
- D) $x = 1$ $y = 1$

7. El dominio de la función $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-4}}$ es

- A) $(4, \infty)$
- B) $(-\infty, 4)$
- C) $(-\infty, 4]$
- D) $(-4, \infty)$

8. ¿A qué función corresponde la siguiente gráfica?

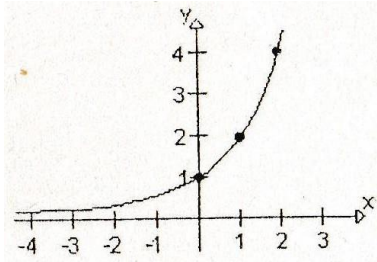


- A) $f(x) = \cos(x)$
- B) $f(x) = \cot(x)$
- C) $f(x) = \sec(x)$
- D) $f(x) = \text{sen}(x)$

9. Un terreno tiene forma de triángulo rectángulo, si la hipotenusa vale $\sqrt{34}$ m y uno de los lados vale 3 m. ¿Cuánto mide el otro lado?

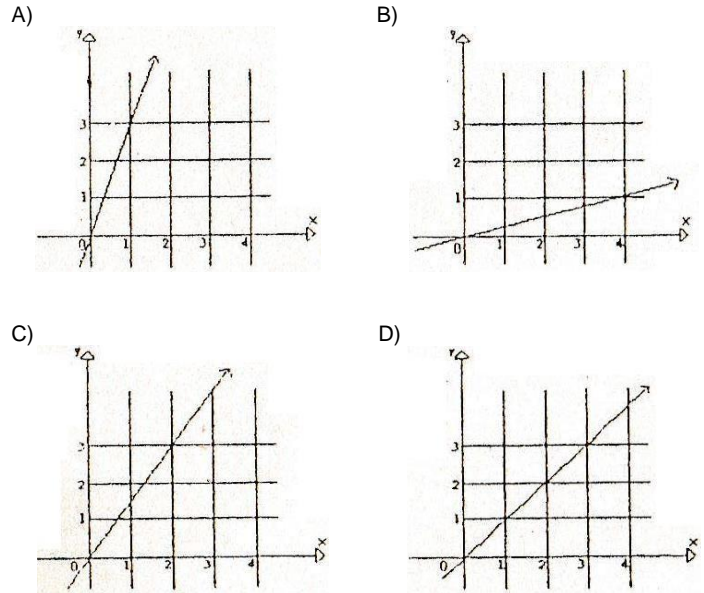
- A) $\sqrt{45}$ m
- B) $\sqrt{44}$ m
- C) 6 m
- D) 5 m

10. El rango o imagen de la función es

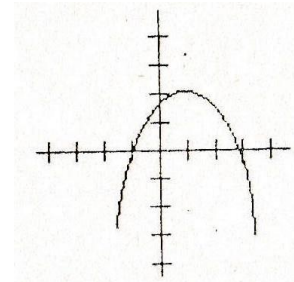


- A) $(-\infty, +\infty)$
- B) $(0, \infty)$
- C) $[0, \infty)$
- D) $[-4, 4]$

11. ¿Cuál de las siguiente graficas corresponde a la función $y = 3x$?



12. En la siguiente gráfica ¿Cuáles son los ceros de la ecuación de segundo grado?



- A) $x = 4, x = -2$
- B) $x = 3, x = -2$
- C) $x = 3, x = -1$
- D) $x = 2, x = 0$

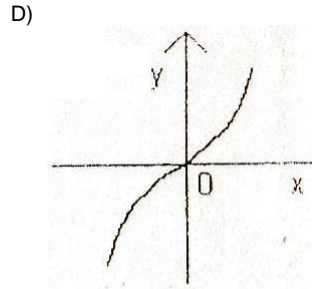
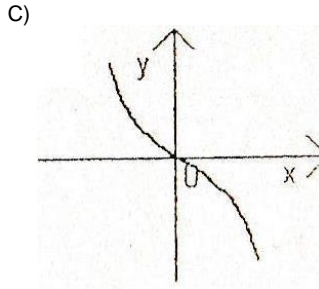
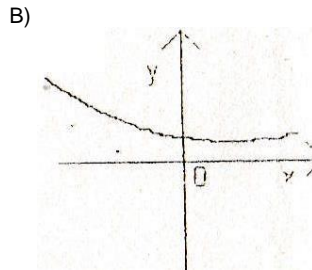
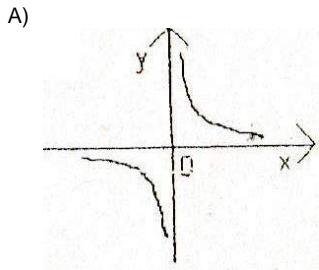
13. ¿Cuál es el dominio de la función $f(x) = e^{-3x}$?

- A) $(-13, \infty)$
- B) $[0, -3]$
- C) $(-\infty, \infty)$
- D) $(\infty, 1/3)$

14. ¿Cuál es la distancia del origen al punto A (1,2)?

- A) 3
- B) $\sqrt{5}$
- C) 2
- D) $\sqrt{2}$

15. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa una función creciente?



16. ¿Cuál es la distancia entre los puntos A (-3, 5) y B (-2, -1)?

- A) $\sqrt{15}$
- B) $\sqrt{17}$
- C) $\sqrt{35}$
- D) $\sqrt{37}$

17. Encuentra el punto que divide el segmento A (1, -2), B (0, 3) en una razón de 3 a 1.

- A) $(\frac{1}{4}, \frac{7}{4})$
- B) $(\frac{3}{4}, -\frac{3}{4})$
- C) $(\frac{1}{3}, \frac{4}{3})$
- D) $(\frac{1}{4}, -\frac{3}{4})$

18. La pendiente de la recta que pasa por los puntos (-4, 6) y (6, -8) es

- A) $-\frac{7}{5}$
- B) $\frac{7}{5}$
- C) $\frac{6}{7}$
- D) $\frac{5}{7}$

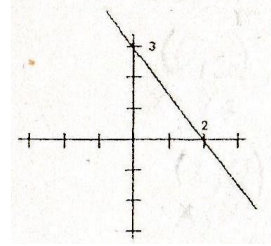
19. Simplifica la expresión $\frac{a^{-1} - a^{-1}b^{-1}}{ba^{-1} - a^{-1}b^{-1}}$

- A) $\frac{1}{b+1}$
- B) $\frac{a}{b+a}$
- C) $\frac{1}{a+1}$
- D) $\frac{a+1}{b+1}$

20. Una onza equivale a 28.34 g. Se tienen 5 bolsas de 1.5 onza cada una para repartir entre 15 personas. ¿Cuántos gramos le corresponde a cada persona?

- A) 28.34g
- B) 14.17g
- C) 56.68g
- D) 42.51g

21. ¿Cuál es la pendiente de la recta que se muestra en la figura?



- A) 5
- B) $\frac{3}{2}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $-\frac{3}{2}$

22. ¿Cuál es la ecuación general de la recta $y = \frac{2}{3}x - 1$?

- A) $2x + 3y - 3 = 0$
- B) $2x - 3y + 1 = 0$
- C) $2x - 3y - 1 = 0$
- D) $2x - 3y - 3 = 0$

23. La ecuación de la circunferencia de centro (2, 3) y radio 5 es

- A) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 5$
- B) $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$
- C) $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 10$
- D) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$

24. ¿Cuál es la ecuación general de la circunferencia $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 3^2$?

- A) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$
- B) $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 11 = 0$
- C) $x^2 + y^2 - 4 = 0$
- D) $x^2 + y^2 + 4x + 2y - 4 = 0$

25. Escribe la ecuación de una parábola horizontal que tiene un vértice en el punto (2, 3) y su p=3.

- A) $(y - 2)^2 = 12(x - 3)$
- B) $(y - 3)^2 = 12(x - 2)$
- C) $(x - 2)^2 = 12(y - 3)$
- D) $(x - 3)^2 = 12(y - 2)$

26. La ecuación $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ para $A = 0$ y $B = 0$, representa una

- A) Recta.
- B) Circunferencia.
- C) Elipse.
- D) Parábola.

27. Al dividir $\frac{x^2 + 4}{8}$ entre $\frac{x^2 - 16}{4}$ resulta

- A) $2(x^2 - 4)$
- B) $\frac{x^2 + 16}{x^2 - 4}$
- C) $x - 2$
- D) $\frac{x^2 + 4}{2(x^2 - 16)}$

28. El valor numérico de $f(x) = \frac{5x^2 - x + 6}{3x}$, cuando $x = -1$ es

- A) 1/45
- B) -4
- C) -22/3
- D) -8

39. ¿Cuál es el resultado de $\frac{\frac{4}{3} - \frac{1}{5}}{\frac{4}{4} - \frac{1}{5}}$?

- A) 23/17
- B) -4/2
- C) 3/2
- D) -7/15

30. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación? $\frac{4-6}{-2} - 4(2-5)$

- A) 9
- B) 13
- C) 15
- D) -9

31. Al resolver $3^{-1} - \left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^{-1} - \frac{1}{4} \right\} - 2^{-2}$, el resultado es

- A) 7/6
- B) -7/6
- C) -1/2
- D) 6/7

32. Simplifica $7a^4 - 6a^2 - (8a^2 + 9a^4)$

- A) $2a^2 + 2a^4$
- B) $-4a^2 - 14a^4$
- C) $-14a^2 - 2a^4$
- D) $2a^2 - 4a^4$

33. En una división, el dividendo es $x^3 - y^3$ y el cociente es $x^2 + xy + y^2$, ¿Cuál es el divisor?

- A) $x + y$
- B) $2x + 3$
- C) $x - xy + y$
- D) $x - y$

34. un granjero tiene gallos y cabras, si la suma de sus cabezas es de 25 y el número de patas es 90, ¿Qué expresión representa el problema?

A) $\begin{cases} x + y = 90 \\ 4x + 2y = 25 \end{cases}$

B) $\begin{cases} x + y = 25 \\ 4x + 2y = 90 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x = 25 + y \\ 4x + 2y = 90 \end{cases}$

D) $\begin{cases} x + y = 25 \\ 8(x + y) = 90 \end{cases}$

35. ¿Qué opción es equivalente a $(3x + 8)(x + 2)$?

- A) $x(3x + 8) + 2(3x + 8)$
- B) $2x^2 + 16$
- C) $3x(x + 2) + 2(3x + 8)$
- D) $2x^2 - 5x + 16$

36. Al desarrollar $(a - b)^4$, se obtiene

- A) $a^4 + 4a^3b + 4a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$
- B) $a^4 - 4a^3b + 4a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$
- C) $a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$
- D) $a^4 - 4a^3b - 4a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$

37. ¿Cuál es el modelo matemático que permite resolver el siguiente problema "la suma de un número con el doble de su consecutivo es 272"?

- A) $x + 2(x + 1) = 272$
- B) $x + (x + 1) = 272$
- C) $2x + (x + 1) = 272$
- D) $x + 2(x - 1) = 272$

38. El segundo término de $(a + b)^6$ es

- A) $6a^5b$
- B) $15a^4b^2$
- C) $20a^3b^3$
- D) $6ab^5$

39. La expresión $4a^2 - 9b^2$, se factoriza como

- A) $(2a - 3b)^2$
- B) $(2a + 3b)^2$
- C) $(4a - 9b)(4a + 9b)$
- D) $(2a - 3b)(2a + 3b)$

40. La factorización de $4x^2 - 1$, es

- A) $(2x - 1)^2$
- B) $(2x + 1)^2$
- C) $(4x - 1)(4x + 1)$
- D) $(2x - 1)(2x + 1)$

41. El resultado de $2\sqrt{18x^3}$, es

- A) $3x\sqrt{2x}$
- B) $6x\sqrt{2x}$
- C) $\sqrt{2x}$
- D) $6\sqrt{2x}$

42. El resultado de $\sqrt[4]{x^{16}y^{32}}$ es

- A) x^8y^4
- B) $x^2y^4\sqrt[4]{y}$
- C) x^4y^8
- D) $\sqrt[4]{xy}$

43. Al resolver la ecuación $5(4x - 1) - 2(5x - 5) = 20(x + 1)$ se obtiene

- A) $x = 5/2$
- B) $x = -3/2$
- C) $x = -2$
- D) $x = -1$

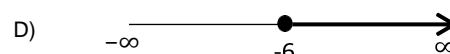
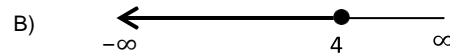
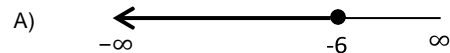
44. ¿Cuál es el valor de la incógnita en la ecuación $-5(x - 1) = -3(x + 3)$?

- A) -2
- B) -7
- C) 3
- D) 7

45. La suma de un número con el doble de su consecutivo es 272. ¿Cuál es el número?

- A) 88
- B) 90
- C) 92
- D) 94

46. Gráfica que representa el conjunto solución de $\frac{1}{3}(x - 9) \geq x + 1$, es



47. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones cumple que $|a| < b$?

- A) $-b < a < b$
- B) $-b < a$ o $a > b$
- C) $a < -b$ o $a < b$
- D) $a < b$

48. Determina el intervalo solución de la desigualdad $\frac{1}{a} + 2 < \frac{2}{a} + 1$.

- A) $a < 1$
- B) $a < 2$
- C) $a > -1$
- D) $a > -2$

49. El intervalo solución de $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}x \geq \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ es

- A) $(-\infty, \frac{1}{2})$
- B) $[-\infty, -\frac{1}{2})$
- C) $[-\infty, \frac{1}{2}]$
- D) $(-\infty, \frac{1}{2}]$

50. Plantea matemáticamente el siguiente problema: "en un corral hay 60 animales entre gallinas y borregos. Si en total hay 150 patas", ¿Cuántas gallinas y cuantos borregos hay en el corral?

- A) $\begin{cases} x + y = 150 \\ 2x + 4y = 60 \end{cases}$
- B) $\begin{cases} 2x + 2y = 60 \\ x + 4y = 150 \end{cases}$
- C) $\begin{cases} x + y = 60 \\ 2x - 4y = 150 \end{cases}$
- D) $\begin{cases} x + y = 60 \\ 2x + 4y = 150 \end{cases}$

51. Las soluciones de la ecuación $12x^2 - 7x + 1 = 0$, son

- A) $\frac{1}{3}$ y $-\frac{1}{4}$
- B) $-\frac{1}{3}$ y $-\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$
- D) $-\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$

52. Determina el dominio general de la función $f(x) = \frac{x-2}{2x-1}$

- A) $(-\infty, \infty)$
- B) $(-\infty, 1) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$
- C) $(-\infty, \frac{1}{2}] \cup [1, \infty)$
- D) $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$

53. ¿Cuál es el dominio de la función $f(x) = \sqrt{x-3}$?

- A) $x \geq 7$
- B) $x \leq 6$
- C) $x \geq 3$
- D) $x > -2$

54. ¿Cuál es el dominio de la función $f(x) = e^x$?

- A) $(-\infty, \infty)$
- B) $(0, \infty)$
- C) $(-\infty, 0)$
- D) $(0, -\infty)$

55. ¿Cuál es el dominio de la función $y = \log(x+1)$?

- A) $\{x \in \mathbb{R} / x < 1\}$
- B) $\{x \in \mathbb{R} / x \leq -1\}$
- C) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq -1\}$
- D) $\{x \in \mathbb{R} / x > -1\}$

56. El dominio (D) y rango (R) de la función $f(x) = 2^x$ es

- A) D: $(0, \infty)$; R: $(-\infty, \infty)$
- B) D: $(0, \infty)$; R: $(0, \infty)$
- C) D: $(-\infty, \infty)$; R: $(0, \infty)$
- D) D: $(0, \infty)$; R: $(-\infty, 0)$

57. La función $f(x) = \log(x-1)$, su asíntota vertical es

- A) $y = 0$
- B) $x = 1$
- C) $x = -1$
- D) $x = 0$

58. El resultado de sumar $f(x) = x^2 - 1$ y $g(x) = (x-1)^2$ es

- A) $x^2 - 2x$
- B) $x^2 + 2x$
- C) $2x^2 - 2x$
- D) $x^2 + x - 1$

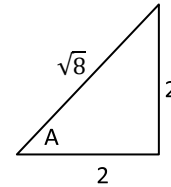
59. ¿Cuánto equivale un ángulo de 60° en radianes?

- A) $\pi/2$
- B) $\pi/3$
- C) $\pi/4$
- D) $\pi/6$

60. Para cambiar un foco fundido ubicado en la parte superior de un poste, se coloca una escalera formando un triángulo rectángulo, la longitud de la escalera es de 10m y se ubica a una distancia de 4m de la base del poste. ¿Cuál es la altura del poste?

- A) $\sqrt{6}$
- B) $\sqrt{14}$
- C) $2\sqrt{21}$
- D) $2\sqrt{6}$

61. Dado el siguiente triángulo ¿Cuánto vale el ángulo A?



- A) 30°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 90°

62. Si el punto medio de un segmento de recta es $(-1,6)$ y uno de sus extremos es $A = (3,5)$. ¿Cuál es el otro extremo del segmento?

- A) $(-5, -7)$
- B) $(5, -7)$
- C) $(-5, 7)$
- D) $(7, -5)$

63. Uno de los ángulos de un triángulo mide 20° , la diferencial del doble del segundo ángulo menos el tercer ángulo es igual a 50° , ¿Cuál es el valor de los otros ángulos?

- A) 55° y 35°
- B) 90° y 70°
- C) 120° y 10°
- D) 40° y 50°

64. Razón entre cateto opuesto y cateto adyacente al ángulo α es

- A) $\text{Csc } \alpha$
- B) $\text{Cos } \alpha$
- C) $\text{Sec } \alpha$
- D) $\text{Tan } \alpha$

65. Para determinar la longitud de los ángulos interiores de un triángulo oblicuángulo, cuando se conoce la medida de sus lados se utiliza

- A) Teorema de Pitágoras.
- B) Las razones trigonométricas.
- C) Ley de cosenos.
- D) Ley de senos.

66. ¿Cuál es la distancia entre los puntos A $(10, 2)$ y B $(-5, 2)$ en el plano cartesiano?

- A) 3
- B) 9
- C) 15
- D) 29

67. ¿Cuál es la distancia entre los puntos $(3, 4)$ y $(1, 6)$?

- A) $2\sqrt{29}$
- B) $\sqrt{29}$
- C) $2\sqrt{2}$
- D) $\sqrt{2}$

68. ¿Cuál es la distancia entre los puntos $(2a + 1, b)$ y $(a + 1, b)$?

- A) b
- B) a
- C) $\sqrt{a + b}$
- D) $3a + 2$

69. La característica común que comparten todas las rectas de la forma $y = -2x + b$, donde b es un número real cualquiera es que son

- A) Horizontales.
- B) Verticales.
- C) Paralelas.
- D) Perpendiculares.

70. Es el lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de un punto fijo llamado centro.

- A) Circunferencia.
- B) Parábola.
- C) Elipse.
- D) Hipérbola.

71. La ecuación $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ representa una

- A) Parábola vertical.
- B) Circunferencia con centro en el origen.
- C) Elipse horizontal.
- D) Circunferencia con centro fuera del origen.

72. ¿Cuál es la ecuación general de la circunferencia $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$?

- A) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$
- B) $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 11 = 0$
- C) $x^2 + y^2 - 4 = 0$
- D) $x^2 + y^2 + 4x + 2y - 4 = 0$

73. Para la ecuación $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 15 = 0$. Encuentra la ecuación de la circunferencia con el mismo radio y con su centro en el mismo punto de referencia.

- A) $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 25$
- B) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 25$
- C) $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 25$
- D) $(x + 1)^2 - (y - 3)^2 = 25$

74. Si la ecuación de una circunferencia es $x^2 + y^2 - 25 = 0$, ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia si se traslada su centro al punto $(3, -3)$?

- A) $x^2 + y^2 - 6x + 6y - 7 = 0$
- B) $x^2 + y^2 - 3x + 3y - 7 = 0$
- C) $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 7 = 0$
- D) $x^2 + y^2 - 6x + 6y - 43 = 0$

75. Son todos los puntos del plano que equidistan de un punto fijo llamado foco a una recta llamada directriz. Lo anterior define a la

- A) Circunferencia.
- B) Parábola.
- C) Elipse.
- D) Hipérbola.

76. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice de la parábola $(y + 2)^2 = 4(x - 3)$?

- A) $(3, -2)$
- B) $(-3, -2)$
- C) $(-2, 3)$
- D) $(2, 3)$

77. La ecuación ordinaria de la parábola con vértice en $V = (-2, 3)$ y foco $F = (-1, 3)$ está dado por

- A) $(y + 3)^2 = 4(x - 2)$
- B) $(x + 3)^2 = 4(y - 2)$
- C) $(y - 3)^2 = 4(x + 2)$
- D) $(x - 3)^2 = 4(y + 2)$

78. A los puntos del plano cuya suma de distancias a dos puntos fijos llamados focos es siempre constante, se le conoce como

- A) Circunferencia.
- B) Parábola.
- C) Elipse.
- D) Hipérbola.

79. La ecuación de la elipse con vértices en $V_1 = (0, 5)$ y $V_2 = (0, -5)$ y focos en $F_1 = (0, 3)$ y $F_2 = (0, -3)$ es

- A) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = 1$
- B) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$
- C) $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$
- D) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

80. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una hipérbola equilátera?

- A) $x^2 + y^2 = 1$
- B) $x^2 - 2y^2 = 1$
- C) $x^2 - y^2 = 1$
- D) $2x^2 - y^2 = 1$

81. La excentricidad de una hipérbola es de $e = 13/12$ y uno de sus vértices es el punto $V = (0, 12)$, ¿Cuál es su ecuación?

- A) $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{144} = 1$
- B) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$
- C) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$
- D) $\frac{y^2}{144} - \frac{x^2}{25} = 1$

82. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa la ecuación general de segundo grado con dos variables?

- A) $Ax^2 + By^2 + Cz^2 + Dxyz + Exy + Fxz = 0$
- B) $Ax^2 + By^2 = 0$
- C) $Ax^2 + Bx + C = 0$
- D) $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$

83. Si $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x}{2x}(x+1) = \frac{9}{2}$, esto significa que la función

- A) Toma el valor de $9/2$ cuando x toma el valor de 2 .
- B) Es siempre $9/2$.
- C) Toma el valor de 2 cuando x toma el calor de $9/2$.
- D) Es siempre 2 .

84. ¿Cuál es el valor de $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3}{x}(x+1)$?

- A) $2/9$
- B) $3/2$
- C) $9/2$
- D) $1/2$

85. Determina el valor del siguiente límite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^5 + 6x^2}{4x^3 + 2}$

- A) 2
- B) 1
- C) 0
- D) -2

86. La derivada de $f(x) = \frac{1}{2}e^{2x}$, es

- A) $f'(x) = 2xe^x$
- B) $f'(x) = e^x(x + 1/2)$
- C) $f'(x) = xe^x$
- D) $f'(x) = e^{2x}$

87. La derivada de la función $f(x) = 2e^x$, es

- A) $f'(x) = 2e^x$
- B) $f'(x) = e^{2x}$
- C) $f'(x) = e^{4x}$
- D) $f'(x) = 4e^x$

88. ¿Cuál es la derivada de $f(x) = 2xe^x$?

- A) $f'(x) = 2e^x$
- B) $f'(x) = 2e^x(x + 1)$
- C) $f'(x) = 2e^x(x^2 + 1)$
- D) $f'(x) = 2e^x(x^2 + 2x)$

89. ¿Cuál es la derivada de la función $f(x) = \frac{\text{sen } 2x}{e^x}$?

- A) $\frac{2\cos 2x + \text{sen } 2x}{e^x}$
- B) $\frac{2\cos 2x - \text{sen } 2x}{e^x}$
- C) $\frac{\text{sen } 2x - 2\cos 2x}{e^x}$
- D) $\frac{2\cos 2x - \text{sen } 2x}{e^{2x}}$

90. ¿Cuál es la tercera derivada de la función $y = x^2(3x^3 - 5)$?

- A) $15x^4 - 4x$
- B) $60x^3 - 4$
- C) $180x^2$
- D) $360x$

91. ¿Cuál es la quinta derivada de la función $f(x) = 5x^6$?

- A) $1800x^3$
- B) $2150x^2$
- C) $2540x$
- D) $3600x$

92. Un objeto se mueve de tal manera que la función de posición con respecto al tiempo en segundos está dada por $S(t) = 5t^2 - 20t$. Determine en qué tiempo la velocidad es cero.

- A) 2s
- B) 20s
- C) 0s
- D) 4s

93. El resultado de $\int (x + 1)^2 dx$ es

- A) $2(x + 1) + C$
- B) $x^2 + 2x + 1 + C$
- C) $x^3 + 1 + C$
- D) $\frac{(x+1)^3}{3} + C$

94. ¿Cuál es el resultado de la integral $2\int (x - 2)^2 dx$?

- A) $x - 2 + C$
- B) $\frac{2(x-2)^3}{3} + C$
- C) $\frac{(x-1)^3}{6} + C$
- D) $6(x - 2)^3 + C$

95. ¿Cuál es el resultado de la integral $3\int (x + 1)^2 dx$?

- A) $6(x + 1) + C$
- B) $3x^2 + 6x + 3 + C$
- C) $3(x^3 + 1) + C$
- D) $(x + 1)^3 + C$

96. ¿Cuál es el resultado de $\int \text{sen } x dx$?

- A) $\text{sen } x$
- B) $-\text{cos } x$
- C) $\text{tan } x$
- D) $\text{cot } x$

97. Calcular la integral indefinida $\int (3x^2 - 2\text{sec}^2 x) dx$

- A) $x^3 + \frac{2\text{sec}^3 x}{3} + C$
- B) $6x - 2\text{tan } x + C$
- C) $6x + \frac{2\text{csc}^3 x}{3} + C$
- D) $x^3 - 2\text{tan } x + C$

98. ¿Cuál es el resultado de $\int xe^x dx$?

- A) $e^x(x + 1) + C$
- B) $e^x(x - 1) + C$
- C) $x(e^x + 1) + C$
- D) $e^x + 1 + C$

99. El valor de $\int_2^3 (x^2 + x) dx$, es

- A) $23/6$
- B) $19/3$
- C) $9/2$
- D) $53/6$

100. Utilizando algún método de integración, obtén la integral indefinida $\int (2x^2 + 3)^{1/3} x dx$.

- A) $\frac{3}{16}(2x^2 + 3)^{1/3}$
- B) $\frac{3}{16}(2x^2 + 3)^{1/3} + C$
- C) $\frac{3}{16}(2x^2 + 3)^{4/3}$
- D) $\frac{3}{16}(2x^2 + 3)^{4/3} + C$

101. Resolver $\int \frac{3x^2}{4x^3 + 5} dx$

- A) $-4\ln|4x^3 + 5| + C$
- B) $\frac{1}{4}\ln|4x^3 + 5| + C$
- C) $\frac{1}{4}\ln\left|\frac{1}{4x^3 + 5}\right| + C$
- D) $\ln|4x^3| + \ln 5 + C$

102. ¿Cuál es el valor de x en la siguiente expresión $\log_2 x = 3$?

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16

103. El diámetro de una circunferencia se apoya en los puntos $A = (8, -4)$ y $B = (-9, 8)$, determina las coordenadas del centro.

- A) $(-0.5, 2)$
- B) $(1, 2)$
- C) $(1, 4)$
- D) $(-1, 2)$

104. Factoriza $6x^2 - x - 2$

- A) $(3x - 1)(2x + 2)$
- B) $(2 - 3x)(1 + 2x)$
- C) $(6x + 1)(x - 2)$
- D) $(2x + 1)(3x - 2)$

105. ¿Cuál es el resultado de la expresión $\frac{x+1}{x} + \frac{2x-1}{x-1}$?

- A) $\frac{3x^2 - x - 1}{x^2 - x}$
- B) $\frac{3x^2 - x - 1}{x - 1}$
- C) $\frac{3x - x - 1}{2x - 1}$
- D) $\frac{3x^2 + x + 1}{x^2 - x}$

106. ¿Cuál es la función inversa a la logarítmica?

- A) Derivada.
- B) Integral.
- C) Exponencial.
- D) Tangente.

107. ¿Cuánto vale la diagonal de un rectángulo de 20 metros de largo y 12 metros de ancho?

- A) 544
- B) $\sqrt{256}$
- C) 16
- D) $\sqrt{544}$

108. Define las coordenadas del centro y radio de la circunferencia $x^2 + y^2 = 20$

- A) C = (1, 1), r = $\sqrt{20}$
- B) C = (1, 1), r = 20
- C) C = (0, 0), r = $\sqrt{20}$
- D) C = (0, 0), r = 20

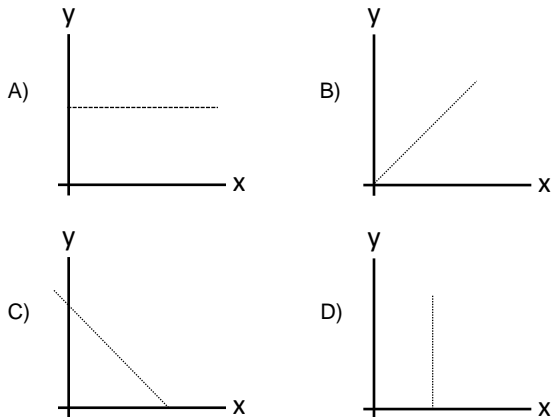
109. ¿Cuál es el equivalente de $3x(x - y) + 2y(x - y)$?

- A) $3x(x - y)(x - y)$
- B) $2y(3x)(x - y)$
- C) $(3x - 2y)(x - y)$
- D) $(3x + 2y)(x - y)$

110. Interpreta en forma de intervalo la siguiente desigualdad: $x \geq 5$.

- A) $(-\infty, 5)$
- B) $(-\infty, 5]$
- C) $(5, \infty)$
- D) $[5, \infty)$

111. Si $x = 3k$ y $y = x$, ¿Cuál es la gráfica de y ?



112. Ecuación de la hipérbola con centro en el origen y eje real paralelo a x.

- A) $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{16} = 1$
- B) $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{16} = 1$
- C) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{24} = 1$
- D) $\frac{(x-1)^2}{24} - \frac{(y+4)^2}{16} = 1$

113. ¿Cuál es el resultado de $(3xy - 2)^3$?

- A) $9x^3y^3 - 4$
- B) $27x^3y^3 - 8$
- C) $27x^3y^3 - 54x^2y^2 + 36xy - 8$
- D) $27x^3y^3 + 18x^2y^2 + 12xy + 8$

114. Resuelve $4(4 - x) = 4 + 2x$

- A) x = 0
- B) x = 1
- C) x = -1
- D) x = 2

115. Realizar la siguiente operación $\frac{45ab^2 - 72a^2b + 18a^3b^3}{-9abc}$

- A) $-\frac{5b}{c} + \frac{8a}{c} - \frac{2a^2b^2}{c}$
- B) $5bc - 8ac + 2a^2b^2c$
- C) $-5bc + 8ac - 2a^2b^2c$
- D) $\frac{5b}{c} - \frac{8a}{c} + \frac{2a^2b^2}{c}$

116. Resuelve: $\frac{2x+2}{4} = \frac{3x-3}{2}$

- A) x = -1
- B) x = 0
- C) x = 1
- D) x = 2

117. Resuelve $\frac{3x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{5x}{4} + \frac{1}{8}$

- A) x = 0
- B) x = 3/2
- C) x = 2/3
- D) x = -3/2

118. Resuelve $\frac{2}{3x} - \frac{5}{x} = \frac{7}{10} - \frac{3}{2x} + 1$

- A) x = -5/3
- B) x = 5/3
- C) x = 3/5
- D) x = -3/5

119. La diferencia entre el cuádruplo de un número y el triple del mismo es 324. Este enunciado se representa algebraicamente por

- A) $324 = 4x - 3x$
- B) $324 = x^4 - 3x$
- C) $324 = x^3 - x^3$
- D) $324 = 4x^4 - 3x^3$

120. Al multiplicar $(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 3)$ obtenemos

- A) $x^2 - 9$
- B) x - 9
- C) x - 3
- D) $x^2 - 3$

121. El resultado de $\int(3x^2 - 11x - 7)dx$ es

- A) $x^3 - \frac{11}{2}x^2 - 7x + C$
- B) $x^3 - x^2 - 7x + C$
- C) $x^3 + \frac{11}{2}x^2 + 7x + C$
- D) $x^2 - \frac{11}{2}x - 7 + C$

122. Al resolver $\frac{1}{x} - \frac{2}{x} = 3$, x toma el valor de

- A) x = 1/3
- B) x = -1/3
- C) x = 3
- D) x = -3

123. La suma de tres números enteros consecutivos es 156, este enunciado se representa como

- A) $x + 2x + 3x = 156$
- B) $x + 1 + 2 = 156$
- C) $x + x^2 + x^3 = 156$
- D) $x + (x+1) + (x+2) = 156$

124. Si $f(x) = 2x - 4$ y $g(x) = x^2 - 3x - 5$ entonces $f(x) - g(x)$ da como resultado

- A) $-x^2 + 5x + 1$
- B) $x^2 - 5x - 1$
- C) $-x^2 - x - 9$
- D) $x^2 + 5x - 1$

125. Señala cuál es una simplificación de la expresión $\sqrt[3]{16x^3y^5}$

- A) $2xy \sqrt[3]{2y^2}$
- B) $\sqrt[3]{2y^2}$
- C) $2xy$
- D) $2xy \sqrt[3]{y}$

126. La solución de $3x - 9 > -3$ es

- A) $x > -2$
- B) $x > 2$
- C) $x < 2$
- D) $x < -2$

127. De las siguientes funciones, ¿Cuál es una función?

- A) $x^2 + y^2 = 25$
- B) $f(x) = x$
- C) $y^2 = 8x$
- D) $x^2 + 4y^2 - 20 = 0$

128. Ecuación de la circunferencia con centro en el origen y radio igual a 7.

- A) $x^2 - y^2 = 49$
- B) $x^2 + y^2 = 7$
- C) $x^2 + y^2 = 49$
- D) $x^2 - y^2 = 7$

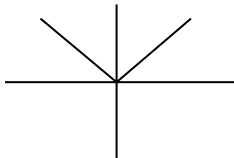
129. El resultado de resolver $(x - 1)(x + 1)$ es

- A) $x^2 + 1$
- B) $x^2 + x - 1$
- C) $x^2 - 1$
- D) $2x - 1$

130. ¿Cuál es la tercera derivada de $3x^5 + x^2 - 2x$?

- A) $15x^4 + 2x - 2$
- B) $60x^3 + 2x$
- C) $180x^2$
- D) 0

131. Determina en qué intervalo la gráfica es creciente y decreciente.



- A) Creciente en $(0, \infty)$ y decreciente en $(-\infty, 0)$
- B) Creciente en $(-\infty, 0)$ y decreciente en $(0, \infty)$
- C) Creciente en $(-5, 0)$ y decreciente en $(0, 5)$
- D) Creciente en $(0, 5)$ y decreciente en $(-5, 0)$

132. Al simplificar $\frac{\sqrt[3]{x^6}}{\sqrt[4]{y^2}}$ se obtiene

- A) $\frac{x^2}{y^2}$
- B) $\frac{x}{y}$
- C) xy
- D) x^2

133. ¿Cuál es la ecuación de la parábola horizontal con centro en el origen?

- A) $y = x^2$
- B) $y = x$
- C) $y^2 = x$
- D) $y^2 = x^2$

134. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una función constante?

- A) $y = x$
- B) $y = x^2 - 1$
- C) $y = 2x + 4$
- D) $y = 6^2$

135. Ecuación general de la circunferencia

- A) $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$
- B) $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$
- C) $x^2 + y^2 = r^2$
- D) $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$

136. Ecuación de los puntos que equidistan de $(-3, 3)$.

- A) Elipse.
- B) Circunferencia.
- C) Parábola.
- D) Recta.

137. Si $y = 0.25x + 0.269$ ¿Cuál es la recta perpendicular?

- A) $y = -4x + 10$
- B) $y = 0.25x - 10$
- C) $y = 8x + 1$
- D) $y = 4x - 1$

138. ¿Cuál es el valor de $\sin 150^\circ$?

- A) $1/2$
- B) 1
- C) 0
- D) -1

139. Convertir $\frac{2\pi}{3}$ a grados.

- A) 150°
- B) 200°
- C) 120°
- D) 90°

140. Calcula el $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 + 3x - 8$.

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

141. Calcular la derivada de $\frac{1}{2x-1}$

- A) $-\frac{2}{(2x-1)^2}$
- B) $-2x$
- C) $\frac{1}{(2x-1)^2}$
- D) $2x$

142. ¿Qué tipo de cónica representa la siguiente ecuación $2x^2 + 4xy + 3y^2 - 8y - 2 = 0$?

- A) Elipse.
- B) Parábola.
- C) Hipérbola.
- D) Circunferencia.

143. La solución del sistema $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x + y = 5 \end{cases}$

- A) $x = 2, y = 3$
- B) $x = 0, y = 7$
- C) $x = -2, y = -3$
- D) $x = 3, y = 1$

144. Línea que pasa por el origen

- A) $y = x^2$
- B) $y = 1$
- C) $y = x$
- D) $y = x + 1$

145. Calcula el $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$

- A) $1/4$
- B) $2/9$
- C) 0
- D) $9/2$

146. ¿Cuál es el periodo de $f(x) = \sin(2x)$?

- A) 2π
- B) 3π
- C) $\pi/2$
- D) π

147. En una hipérbola $a = 15$, $b = 8$, ¿Cuál es el valor de c^2 ?

- A) 10
- B) 17
- C) 20
- D) 289

148. Simplifica $\sqrt[32]{a^{16}b^{64}}$

- A) $b^2\sqrt{a}$
- B) $b\sqrt{a}$
- C) ba
- D) b^2a

149. Pasar a su forma general $3x = y - 3$

- A) $y - x + 1 = 0$
- B) $3x - y + 3 = 0$
- C) $3x - y = -3$
- D) $3x + y - 3 = 0$

150. ¿Para qué valor de x la función $f(x) = |x|$ no es derivable?

- A) $x = -1$
- B) $x = 0$
- C) $x = 1$
- D) $x = 2$

151. Si la función $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x - 3$ es dividido entre $x + 2$ ¿con qué factor se obtiene el residuo?

- A) $x = -2$
- B) $x = 2$
- C) $x = 1$
- D) $x = 0$

152. Ecuación que corresponde a una elipse con eje mayor paralela a "x" y centro fuera del origen.

- A) $\frac{(x+7)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$
- B) $\frac{x}{25} + \frac{y}{16} = 1$
- C) $\frac{x}{25} - \frac{y}{16} = 1$
- D) $\frac{(x+7)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$

153. Ecuación que corresponde a una hipérbola equilátera con centro fuera al origen.

- A) $\frac{(x+7)^2}{25} - \frac{(y-1)^2}{16} = 1$
- B) $\frac{x}{25} - \frac{y}{16} = 1$
- C) $(x+5)^2 - (y+2)^2 = 1$
- D) $x^2 - y^2 = 1$

154. Encuentra el dominio de $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

- A) $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$
- B) $(-\infty, \infty)$
- C) $(-\infty, -1)$
- D) $(-1, \infty)$

155. ¿Cómo son entre si las siguientes dos rectas?

L1: $3x - y + 5 = 0$ L2: $y = 3x - 2$

- A) Perpendiculares.
- B) Oblicuas.
- C) Paralelas.
- D) Secantes.

156. El resultado de $\int (2x^5 - 5)^6 dx$ es

- A) $\frac{(2x^5 + 5)^6}{60} + C$
- B) $\frac{(2x^5 - 5)^7}{70} + C$
- C) $18x^{10} + 5x + C$
- D) $\frac{(2x^5 + 5)^7}{7} + C$

157. ¿Qué cónica representa la ecuación $4x^2 + 9y^2 + 3x - 2y + 21 = 0$?

- A) Elipse.
- B) Parábola.
- C) Circunferencia.
- D) Hipérbola.

158. Resolver $\begin{cases} 6x + y - 8z = -27 \\ 4x - 3y + 2z = 4 \\ 2x + 4y - 6z = -15 \end{cases}$

- A) $x = 1/2$ $y = 2$ $z = 4$
- B) $x = 1$ $y = 3$ $z = -4$
- C) $x = 2$ $y = 2$ $z = 2$
- D) $x = -1/2$ $y = -2$ $z = 10$

159. Encuentra el dominio de $\log(x - 1)$.

- A) $(-\infty, \infty)$
- B) $(-1, \infty)$
- C) $(1, \infty)$
- D) $(-1, 1)$

160. Ecuación de la recta con $m = 3$ que pasa por el punto $(1, -2)$.

- A) $y - 2 = 3(x + 1)$
- B) $y - 1 = 3(x + 2)$
- C) $y + 2 = 3(x - 1)$
- D) $y + 1 = 3(x - 2)$

161. Una escalera de 10m está recargada a 6m a pie de una ventana, ¿A qué altura está la ventana?

- A) 64m
- B) 10m
- C) 9m
- D) 8m

162. Ecuación general de $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

- A) $x^2 - y^2 - 4x + 6y - 4 = 0$
- B) $x^2 + y^2 + x - y + 4 = 0$
- C) $x^2 + y^2 = 9$
- D) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$

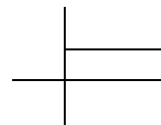
163. ¿A qué es igual $(2x + 3)(8 - x)$?

- A) $16x - 3x$
- B) $16x^2 - 9x$
- C) $2x(2x + 3) + 8(1 - x)$
- D) $2x(8 - x) + 3(8 - x)$

164. Calcular $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 + 3x - 4$

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

165. ¿Qué tipo de función representa la siguiente gráfica?



- A) Lineal.
- B) Cúbica.
- C) Cuadrática.
- D) Constante.

166. ¿Cuál es el centro de la hipérbola $\frac{(x-2)^2}{5} - \frac{(y+7)^2}{7} = 1$?

- A) C = (2, 7)
- B) C = (7, 2)
- C) C = (-2, 7)
- D) C = (2, -7)

167. Es el lugar geométrico de todos los puntos del plano que se mueven de tal manera que el valor absoluto de la diferencia de sus distancias a dos puntos fijos llamados focos es siempre constante.

- A) Circunferencia.
- B) Elipse.
- C) Parábola.
- D) Hipérbola.

168. ¿Cuál es la pendiente la recta de $4y = -x + 3$?

- A) 1
- B) -1
- C) 4
- D) -1/4

169. Ecuación de la hipérbola con centro en el origen.

- A) $x^2 - 2y + 10 = 0$
- B) $x^2 + 2y^2 + 10 = 0$
- C) $x^2 - 2y^2 + 10 = 0$
- D) $x^2 - y^2 + 4y - 10 = 0$

170. Resuelve $\int (x-2)^2 dx$.

- A) $\frac{(x-2)^3}{3} + C$
- B) $\frac{(x-2)^2}{2} + C$
- C) $\frac{(x-2)^3}{6} + C$
- D) $\frac{(x-2)^4}{4} + C$

171. El dominio de la función $f(x) = \frac{2x+1}{2x-1}$ es

- A) $(-\infty, 1/2) \cup (1/2, \infty)$
- B) $(-\infty, \infty)$
- C) $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$
- D) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

172. ¿Cuál es la segunda derivada de $2e^x$?

- A) $4e^{2x}$
- B) $8e^x$
- C) $2e^x$
- D) $2e^{2x}$

173. Una escalera de 10m está recargada a 4m de distancia de un poste ¿cuál será la altura del poste?

- A) 21
- B) 42
- C) $2\sqrt{21}$
- D) $\sqrt{21}$

174. ¿Cuál es el dominio y rango de $f(x) = 2x$?

- A) Dominio $(-\infty, \infty)$, Rango $(0, \infty)$
- B) Dominio $(0, \infty)$, Rango $(0, \infty)$
- C) Dominio $(-\infty, \infty)$, Rango $(-\infty, \infty)$
- D) Dominio $(0, \infty)$, Rango $(-\infty, \infty)$

175. Resuelve $f(x) + g(x)$ si $f(x) = (x + 1)^2$ y $g(x) = x^2 - 1$

- A) $x^2 + x$
- B) $2x^2 + 2x$
- C) $2x^2 + 2x - 1$
- D) $x^2 - 1$

176. Resuelve $(b^2 - 5)^3$

- A) $b^6 - 125$
- B) $b^5 - 125$
- C) $b^6 - 15b^4 + 75b^2 - 125$
- D) $b^6 + 15b^4 + 75b^2 + 125$

177. ¿Qué número sumado a $x^2 - 1$ será $(x^2 + 1)^2$?

- A) $x^2 + 2$
- B) $x^4 + x^2$
- C) $x^4 + x^2 + 2$
- D) $x + 2$

178. ¿Qué valores indeterminan la función $\frac{x}{2x^2 - x - 1}$?

- A) 1 y -1/2
- B) 0 y -1
- C) 2 y 1
- D) 0 y 2

179. Ecuación de la circunferencia con centro en $(-4, 2)$ y $r^2 = 9$

- A) $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 11 = 0$
- B) $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 11 = 0$
- C) $x^2 + y^2 - 8x + 4y - 11 = 0$
- D) $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 11 = 0$

180. Dada la siguiente expresión: $Ax^m + Bxy + Cy^n + Dx + Ey + F = 0$ ¿Cuáles son los valores de m y n para que la expresión represente a una ecuación de segundo grado?

- A) $m = 1$ y $n = 2$
- B) $m = 2$ y $n = 1$
- C) $m = 1$ y $n = 1$
- D) $m = 2$ y $n = 2$

181. El resultado de $(2a^{y+1} + b^{y-1})(2a^{y+1} - b^{y-1})$ es

- A) $4a^y + b^{y+2}$
- B) $4a^{2y+2} - b^{2y-2}$
- C) $2a^{y+2} - b^{2y-2}$
- D) $4a^{2y+2} + b^{2y-2}$

182. Es la recta que corta en dos puntos de la circunferencia.

- A) Radio.
- B) Tangente.
- C) Secante.
- D) Diámetro.

183. Es la cuerda de mayor longitud.

- A) Diámetro.
- B) Radio.
- C) Tangente.
- D) Secante.

184. La ecuación general de segundo grado que representa una curva es

- A) $Ax^2 + Bx^2 + Cy + Dx + F = 0$
- B) $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$
- C) $Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$
- D) $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$

185. La ecuación $4x^2 + 4y^2 + 20x - 16y + 37 = 0$ representa una

- A) Elipse.
- B) Circunferencia.
- C) Parábola.
- D) Hipérbola.

186. La ecuación $9x^2 + 16y^2 - 18x + 64y + 37 = 0$ representa una

- A) Elipse.
- B) Circunferencia.
- C) Parábola.
- D) Hipérbola.

187. La ecuación $x^2 - 3 = y - 1$ representa una

- A) Circunferencia.
- B) Elipse.
- C) Línea.
- D) Parábola.

188. Cuerda que pasa por el foco y es perpendicular al eje.

- A) Excentricidad.
- B) Eje menor.
- C) Lado recto.
- D) Foco.

189. Lugar geométrico de los puntos del plano tales que la diferencia de sus distancias a dos puntos fijos llamados focos siempre es constante e igual a $2a$.

- A) Elipse.
- B) Circunferencia.
- C) Parábola.
- D) Hipérbola.

190. Los valores que satisfacen a la ecuación $x^2 + 3x + 2 = 0$ son

- A) -2 y -1
- B) 1 y 2
- C) 0 y 3
- D) -1 y 0

191. Cuando la excentricidad es igual a cero, se dice que la gráfica que se forma es una

- A) Elipse.
- B) Hipérbola.
- C) Circunferencia.
- D) Parábola.

192. Desarrolla: $\log(2x + 1)^2$

- A) $2\log(2x + 1)$
- B) $\log(2x^2 + 1)$
- C) $\log 2x^2 + \log 1$
- D) $\log x^2$

193. ¿Qué valor no pertenece al dominio de $f(x) = \log(x + 2)$?

- A) 2
- B) 0
- C) -1
- D) -2

194. El dominio de $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x}-2}$ es

- A) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 4\}$
- B) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 4 \text{ y } x \neq 2\}$
- C) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0 \text{ y } x \neq 4\}$
- D) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0 \text{ y } x \neq 4\}$

195. El dominio de $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ es

- A) $-2 \leq x \leq 2$
- B) $x \geq 2$
- C) $-2 \leq x \leq 2$
- D) $x \leq 2$

196. Encontrar el vértice y foco de la parábola $x^2 = -8y$

- A) $V = (0, 0)$ y $F = (0, -2)$
- B) $V = (0, -2)$ y $F = (0, 0)$
- C) $V = (0, 0)$ y $F = (0, -8)$
- D) $V = (0, 0)$ y $F = (0, 0)$

197. ¿A cuántos grados equivalen $\frac{11\pi}{18}$?

- A) 110°
- B) 150°
- C) 200°
- D) 180°

198. En términos de seno y coseno de un ángulo la $\tan \alpha$ es igual a

- A) $\frac{\text{sen} \alpha}{\text{cosen} \alpha}$
- B) $\frac{\text{cosen} \alpha}{\text{sen} \alpha}$
- C) $\frac{\text{sen} \alpha}{\text{sen} \alpha}$
- D) $\frac{\text{cosen} \alpha}{\text{sec} \alpha}$

199. Para llegar a la casa de María desde el centro de la ciudad, se recorren 2km hacia el este, por la calle 45, y luego 5km hacia el norte por la avenida 10. Si calculamos la distancia en línea recta del centro a la casa de María, el resultado es

- A) 8 km
- B) 7 km
- C) $\sqrt{29}$ km
- D) 29 km

200. $\tan \frac{\pi}{4}$ equivale a

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) ∞

201. Si $D = \{1, 2\}$ y $R = \{2, 3, 4\}$, ¿Cuál es el rango de la función $f: D \rightarrow R$ definida por $f(x) = x + 1$?

- A) $\{2, 3, 4\}$
- B) $\{1\}$
- C) $\{2\}$
- D) $\{2, 3\}$

202. Encontrar las coordenadas del punto medio entre los puntos $(0, 2)$ y $(4, 6)$

- A) $(4, 8)$
- B) $(0, 4)$
- C) $(-4, 4)$
- D) $(2, 4)$

203. ¿Qué puntos pertenecen a la recta $x = 2$?

- A) $(1, 2)$ y $(2, 2)$
- B) $(2, 1)$ y $(2, 2)$
- C) $(1, 1)$ y $(2, 2)$
- D) $(2, 0)$ y $(0, 2)$

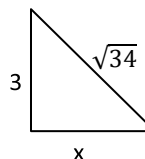
204. Factoriza $27x^6 - 8y^3$

- A) $(3x - 2y)(9x - 4y^2)$
- B) $(3x^3 - 2y)(9x^3 - 6xy + 4y)$
- C) $(3x^2 - 2y)(9x^4 + 6x^2y + 4y^2)$
- D) $(3x - 2y)(3x + 2y)$

205. La expresión $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x$ es igual a

- A) 0
- B) -1
- C) 1
- D) 2

206. Hallar el valor de x en el siguiente triángulo.



- A) 5
- B) 10
- C) 7
- D) 9

207. Desarrolla el binomio $(2a^2 + 3ab)^2$

- A) $4a^4 + 9a^2b^2$
- B) $4a^2 + 6ab$
- C) $4a^2 + 6ab + 6a^2b^2$
- D) $4a^4 + 12a^3b + 9a^2b^2$

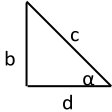
208. Resuelve $6x + 2 < 7x + 1$

- A) $x < 1$
- B) $x < -1$
- C) $x > 1$
- D) $x > -1$

209. ¿Cuál es la distancia del origen al punto $(3, 2)$?

- A) 13
- B) 5
- C) $\sqrt{5}$
- D) $\sqrt{13}$

210. Hallar el valor de $\tan \alpha$ en el siguiente triángulo.



- A) c/d
- B) d/c
- C) d/b
- D) b/d

211. Encuentra la ecuación de la circunferencia con $C = (1, 2)$ y $r = 5$.

- A) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$
- B) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$
- C) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$
- D) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 5$

212. La ecuación $Ax^2 + By^2 + Dx + Ey + F = 0$ cuando $A=0$ y $B=0$ representa una

- A) Línea.
- B) Circunferencia.
- C) Parábola.
- D) Elipse.

213. Hallar las coordenadas del punto a una razón de $1/3$ de $P = (1, 2)$ a $Q = (0, 3)$.

- A) $(3/4, 9/4)$
- B) $(1, 4)$
- C) $(3, 3)$
- D) $(2/3, 1/3)$

214. Desarrolla a su forma general $y^2 = \frac{x}{3} - 1$

- A) $y^2 + x - 1 = 0$
- B) $3y - x + 3 = 0$
- C) $3x - y^2 - 1 = 0$
- D) $3y^2 - x + 3 = 0$

215. Si el punto $P = (-1, 2)$ está a razón de $1/2$ del punto $Q = (-3, 5)$, hallar el otro extremo.

- A) $(1, 0)$
- B) $(3, -4)$
- C) $(1, 7)$
- D) $(-3, 4)$

216. Resuelve $(i^7)(1 + i^2)$

- A) i
- B) $-i$
- C) 0
- D) 1

217. Encontrar el centro y radio de la ecuación $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 11 = 0$

- A) $C = (-4, 2)$ $r = 3$
- B) $C = (4, -2)$ $r = 3$
- C) $C = (-4, 2)$ $r = 9$
- D) $C = (4, -2)$ $r = 9$

218. Hallar la ecuación de la parábola vertical con $F = (1, 2)$ $V = (1, 0)$.

- A) $x^2 - 2x - 8y + 1 = 0$
- B) $y^2 - 2y - 8x + 1 = 0$
- C) $x^2 + 2x + 8y - 1 = 0$
- D) $y^2 + 2x + 8x - 1 = 0$

219. Resuelve $\frac{3x+1}{4} - \frac{5x-2}{7} = \frac{1}{14}$

- A) $x = 15$
- B) $x = 13$
- C) $x = -13$
- D) $x = 1/13$

220. Calcular la derivada de $f(x) = \frac{4}{\sqrt{1-x^2}}$

- A) $\frac{4}{\sqrt{1-x}}$
- B) $\frac{2}{\sqrt{1-x}}$
- C) $\frac{4x}{(1-x^2)^{3/2}}$
- D) $\frac{2x}{\sqrt{1-x}}$

221. Hallar la ecuación de la recta paralela a $y = -3x + 2$ y que pasa por el punto $(5, 2)$.

- A) $y = -3x + 17$
- B) $y = 4x - 17$
- C) $y = 3x + 17$
- D) $y = -3x - 17$

222. Resuelve $\frac{21x^2+11x-2}{3x+2}$

- A) $3x - 2$
- B) $7x - 1$
- C) $1 - 7x$
- D) $5x - 1$

223. Resuelve $\left[-\left(\frac{1}{2} + \left(-\frac{2}{3}\right)\right)\right] + \left[-\left(-\frac{1}{2}\left(-\frac{2}{3}\right)\right)\right]$

- A) $1/4$
- B) $3/4$
- C) $-1/6$
- D) $-4/3$

224. ¿Cuál es la otra raíz de la ecuación $x^2 + ax + 10 = 0$ si una de sus raíces es -5 ?

- A) 0
- B) 5
- C) 7
- D) -2

225. ¿Cuál de las siguientes funciones representa una constante?

- A) $y = e^2$
- B) $y = x$
- C) $y = 2x^2 + 5x$
- D) $y = e^{2x}$

226. ¿Cuál es la ecuación general de $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 0$?

- A) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 = 0$
- B) $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 13 = 0$
- C) $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 13 = 0$
- D) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$

227. simplifica la siguiente expresión $\frac{x^2 - 7x - 18}{x - 9}$

- A) $x - 9$
- B) $x + 9$
- C) $x - 2$
- D) $x + 2$

228. El resultado de $\int \frac{e^{2x}}{2} dx$, es

- A) $\frac{e^{2x}}{2} + C$
- B) $\frac{e^{2x}}{4} + C$
- C) $e^{2x} + C$
- D) $e + C$

229. Calcula $\int f(x)dx$.

- A) $kf(x) + C$
- B) $k + f(x) + C$
- C) $k\int f(x)dx$
- D) $f(x) + C$

230. ¿Cuál es el resultado de la siguiente integral? $\int a^x dx$.

- A) $\ln|a| + C$
- B) $\ln|ax| + C$
- C) $\frac{a^x}{\ln a} + C$
- D) $\tan|a + x| + C$

231. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una función lineal?

- A) $y = x^2$
- B) $y = x$
- C) $y = 5$
- D) $y = e^x$

232. Encuentra el centro y radio de $(x - \frac{36}{9})^2 + (y - \frac{4}{25})^2 = \frac{16}{25}$

- A) $C = (6, 2)$ $r = \frac{16}{25}$
- B) $C = (3, 5)$ $r = \frac{4}{5}$
- C) $C = (\frac{6}{3}, \frac{2}{5})$ $r = \frac{16}{25}$
- D) $C = (\frac{36}{9}, \frac{4}{25})$ $r = \frac{4}{5}$

233. Calcular el valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{x^2 + 3x}$

- A) 0
- B) 1
- C) $1/3$
- D) $-1/3$

234. Resuelve $\begin{cases} -2x - 3y = 6 \\ x - 4y = 8 \end{cases}$

- A) (0, -2)
- B) (2, 0)
- C) (0, 2)
- D) (-2, 0)

235. Circunferencia con centro en el origen.

- A) $x^2 + y^2 - 10 = 0$
- B) $x^2 + y^2 - 5x + 2y = 0$
- C) $x^2 + 2y^2 - 1 = 0$
- D) $x^2 - y^2 - 10 = 0$

236. ¿Cuál es la pendiente de la recta $6x + 3y - 5 = 0$?

- A) 6
- B) -6
- C) 2
- D) -2

237. Calcula $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x}$

- A) 0
- B) 1
- C) -1
- D) ∞

238. Factoriza $4x^2 - 4x - 15$

- A) $(2x + 3)(2x + 15)$
- B) $(2x + 15)(2x - 1)$
- C) $(4x - 5)^2$
- D) $(2x - 5)(2x + 3)$

239. ¿Cuál es la ecuación general de la cónica definida por la ecuación $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$?

- A) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$
- B) $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 4 = 0$
- C) $x^2 + y^2 - 2x - y - 9 = 0$
- D) $x^2 + y^2 + 2x - y + 9 = 0$

240. En la ecuación $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ ¿Cuál es la condición para que sea una circunferencia?

- A) $A = C$
- B) $A = 0$
- C) $C = 0$
- D) $A \neq C$

241. ¿Qué función no tiene asíntota?

- A) $y = \text{sen}(x)$
- B) $y = \text{tan}(x)$
- C) $y = \ln x$
- D) $y = \sqrt{x - 1}$

242. ¿Cuál es la pendiente y ordenada al origen de $3y = -6x + 3$?

- A) 3 y -1
- B) -6 y 1
- C) 6 y -1
- D) -2 y 1

243. ¿Cuál es el rango de la función $y = 3\text{sen}(2x)$?

- A) (-3, 3)
- B) [-3, 3]
- C) (-2, 2)
- D) [-2, 2]

244. Un terreno de área máxima se quiere cercar, si se necesita 120 metros de malla para cercar el terreno ¿Cuáles son sus dimensiones?

- A) 20 y 30
- B) 10 y 40
- C) 30 y 30
- D) 40 y 20

245. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa una elipse?

- A) $\frac{(x+7)^2}{25} - \frac{(y-1)^2}{16} = 1$
- B) $\frac{(x+1)^2}{25} + \frac{(y-5)^2}{16} = 1$
- C) $\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{(y-5)^2}{16} = 1$
- D) $x^2 + y^2 = 25$

246. El eje mayor de una elipse coincide con el eje x, si uno de sus vértices es $V = (5, 0)$ y el valor del lado recto es 3.6, ¿Cuál es el valor de sus focos?

- A) $(\pm 4, 0)$
- B) $(\pm 5, 0)$
- C) $(0, \pm 4)$
- D) $(0, \pm 5)$

247. ¿Cuál es la pendiente de la recta que pasa por los puntos $(0, 0)$ y $(-5, -5)$?

- A) 1
- B) -1
- C) 0
- D) 5

248. Una alcancía contiene 110 monedas de \$1, \$5 y \$10. Si hay 20 monedas más de \$5 que de \$1, y el total de monedas de \$10 es igual que la de \$1 ¿Cuántas monedas de \$1 hay?

- A) 30
- B) 90
- C) 10
- D) 50

249. Una tienda hace el descuento del 60% por mayoreo de artículos, si se hace una compra por mayoreo y el precio de un iPad es de \$225 ¿cuánto se tiene que pagar?

- A) \$90
- B) \$100
- C) \$240
- D) \$350