

REPRESENTACION GRAFICA DE FUNCIONES

1. Se considera la función: $y = \frac{2x^2}{9-x^2}$. Dibujar su gráfica indicando su dominio de definición.

2. Estudiar y representar gráficamente la función $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

3. Representar gráficamente la función: $f(x) = \frac{x+1}{x^2}$

4. $f(x) = x \cdot e^{1-x^2}$

5. $f(x) = x \cdot \ln x$

6. $f(x) = \frac{x}{\ln x}$

7. **Calificación máxima:** 2 puntos. Sea la función $f(x) = 2x + \sin 2x$.

a) (1 Punto) Determinarse si tiene asíntotas de algún tipo.

b) (1 punto) Estudiar su monotonía y la existencia de extremos relativos.

8. Representar gráficamente la función $f(x) = L(4-x^2)$, estudiando su crecimiento, extremos relativos y asíntotas.

9. Sea $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + x + 1}$. Hallar su única asíntota y calcular los puntos de corte de la gráfica de $f(x)$ con la asíntota, si es que existe.

10. Dibujar la gráfica de la función: $f(x) = \lim_{a \rightarrow \infty} \left[\sqrt{a} \cdot \left(\sqrt{x^2 + a} - \sqrt{a} \right) \right]$

11. Representar la gráfica de la siguiente función: $f(x) = \frac{x}{4-x^2}$, estudiando máximos y mínimos, asíntotas, puntos de inflexión, concavidad y convexidad.

12. Calcular las asíntotas, concavidad, convexidad y puntos de inflexión de la función $y = \frac{1}{1+e^{-x}}$ y esbozar su gráfica.

13. Determinar los valores de las constantes a, b, c, de manera que la función

$$f(x) = \frac{a}{x^2 + bx + c}$$

tenga dos asíntotas verticales en $x = 1$, $x = -1$, y además $f(0) = -1$. Dibujar la gráfica de la función resultante.

14. Hallar la asíntota oblicua de la gráfica, y los puntos de corte de la gráfica con esta asíntota.

$$y = \frac{x^3 - 2x^2 + x - 1}{x^2}$$

15. Representar gráficamente las funciones:

$$f(x) = x^2 - x \quad ; \quad g(x) = x^2 - |x|$$

16. Se considera la función $y = \frac{(x+2)^2}{x^2+4}$, se pide:

- Determinar sus máximos y mínimos, si existen.
- Determinar sus asíntotas, si existen
- Representar gráficamente la función.

17. Hallar las asíntotas de las curvas:

- $y = x \cdot e^x$
- $y = x \cdot e^{1/x}$

18. Se considera la función $f(x) = ax^2 + bx + c$. Determinar los valores de las constantes a, b y c para los que la función f satisface todas las condiciones siguientes:

- $f(0) = -3$.
- La tangente a la gráfica de f en el punto $x = 0$ es paralela a la recta $y = 2x$.
- f alcanza su mínimo en el punto $x = -1$.
- Dibujar la gráfica de la función $g(x) = |f(x)|$.

Nota.- El símbolo $|a|$ representa el valor absoluto de a.

19. Se considera la función real de variable real definida por

$$f(x) = \frac{3x}{x-1} + 3x, x \neq 1$$

Se pide:

- Determinar sus asíntotas.
- Determinar sus máximos y sus mínimos locales.
- Representar gráficamente la función.

20. Hallar la asíntota oblicua de la gráfica, y los puntos de corte de la gráfica con esta asíntota.

$$y = \frac{x^3}{(1-x)^2}$$