
PLAN DE RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS I – 1º BACHILLERATO

TERCERA EVALUACIÓN

1. Sea f la función definida mediante la ecuación: $f(x) = \sqrt{x-1}$

- a) Calcula $f(1)$, $f(5)$ y $f(-1)$
 b) Calcula el dominio de $f(x)$

2. Halla el dominio de las funciones siguientes:

a) $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{-x+1}}$ b) $f(x) = \frac{2x}{x^2-4}$

3. Representa gráficamente la siguiente función $f(x) = -2x^2 + 4x$ indicando el dominio y puntos de corte con los ejes.

4. Estudia la simetría de la función $f(x) = -2x^2 + 4x$

5. Dadas las funciones $f(x) = \frac{-3x+2}{4}$ y $g(x) = x^2 + 1$ calcula:

a) $f(x) \circ g(x)$ b) $g(x) \circ g(x)$

6. Obtén la función inversa de:

$f(x) = \frac{-3x+2}{4}$ y comprueba que $f \circ f^{-1}(x) = x$

7. Representa gráficamente la función:

$$f(x) = \begin{cases} -2 & x < -2 \\ 2^x & -2 < x < 2 \\ 4 - 2x & x \geq 2 \end{cases}$$

8. Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - \sqrt{1-x}}$ b) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2}{x-2} - \frac{1}{x^2-4} \right)$ c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-1}{x+2} \right)^{\frac{3x-2}{2}}$

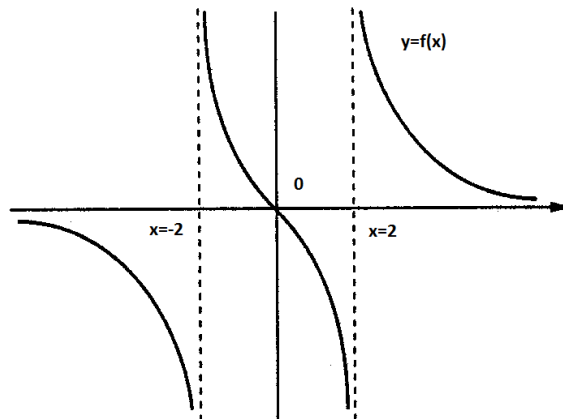
d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x+1}$ e) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-1}{x+1}$ f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{x + \sqrt{2x^2+1}}$

9. Estudia la continuidad de la función $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \leq 1 \\ 2x - 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

10. Sea $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & \text{si } x < 1 \\ b & \text{si } x = 1 \\ 2^x & \text{si } x > 1 \end{cases}$, hallar a y b para que $f(x)$ sea continua.

11. En la gráfica de la figura, halla:

a) Los siguientes límites cuando: $x \rightarrow -2^-$, $x \rightarrow -2^+$, $x \rightarrow -2$, $x \rightarrow 0^-$, $x \rightarrow 0^+$, $x \rightarrow 0$, $x \rightarrow 2^-$, $x \rightarrow 2^+$, $x \rightarrow 2$, $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow -\infty$.



12. Halla las asíntotas de las siguientes funciones y sitúa las curvas respecto a las asíntotas:

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

b) $y = \frac{2x^2 + 5}{x^2 - 4x + 5}$

13. Calcula la derivada de la función $f(x) = x^2 - 2$ en el punto $x = 2$, utilizando la definición de derivada.

14. Calcula la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{3x^3 - 3x^2 + 2}{x^2 - 2}$

b) $g(x) = \ln(x^4 - 3x + 5)$

c) $h(x) = 3^{4x^2 - 3x + 2}$

d) $i(x) = \sqrt{x - 4}(x^3 - 3x)$

15. Halla la ecuación de la recta tangente y la recta normal a la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$ en el punto $x = 1$

16. Halla los puntos donde la recta tangente a la función $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15$ es paralela al eje X

17. Deriva las siguientes funciones:

$$\text{a) } f(x) = \frac{x+3}{x^2-1}; \quad \text{b) } g(x) = \frac{3}{(x-5)^2}; \quad \text{c) } h(x) = 5^{3x^2+2x-1}$$

18. Deriva y simplifica: $y = \frac{2x+3}{(x+5)^2}$

19. Deriva las siguientes funciones logarítmicas:

$$y = L(2x^2 - 3x + 1); \quad y = L\sqrt{2x-3}; \quad y = \log_2(x^2 - 5x + 6)$$

20. Deriva y simplifica: $y = L \frac{1 + \operatorname{sen} x}{1 - \operatorname{sen} x}$

21. Calcula:

- a) Derivada de $f(x) = x^4 + 4x - 1$ en el punto de abscisa $x = 1$
- b) Derivada de $f(x) = L(x+3)$ en $x = 2$
- c) Derivada de $f(x) = \cos(5x+4)$ en $x = \pi$

22. ¿Qué valores han de tener a y b para que la función $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 3 & \text{si } x \leq 2 \\ ax^2 + b & \text{si } x > 2 \end{cases}$

sea derivable en $x = 2$?

23. Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $y = 3\operatorname{sen}2x$ en el punto de abscisa

$$x = 0.$$

24. Deriva la función $y = \sqrt[3]{(5x-3)^2}$

25. Utilizando la definición de derivada, demuestra que la derivada de $y = ax$ es a .

26. Deriva y simplifica:

$$y = L\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}; \quad y = L \frac{a+x}{a-x}; \quad y = \frac{\operatorname{sen} x}{1 + \cos x}; \quad y = \operatorname{arc} \operatorname{sen} mx; \quad y = \operatorname{arc} \cos \frac{1-x^2}{1+x^2}$$

$$\text{(Sol. } \frac{1}{1-x^2}; \quad \frac{2a}{a^2-x^2}; \quad \frac{1}{1+\cos x}; \quad \frac{m}{\sqrt{1-m^2x^2}}; \quad \frac{2}{1+x^2})$$