

12 Representación de funciones

Propuesta A

1. Determina el dominio, los puntos de discontinuidad, los puntos singulares y los puntos críticos de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{x-1}{x^3+3x^2}$

b) $g(x) = \ln(\sin(2x))$

2. Halla los puntos de corte con los ejes y el signo de las funciones:

a) $f(x) = 1 + \operatorname{tg} x$

b) $g(x) = \frac{2-e^x}{2+e^x}$

3. Determina el período de las funciones:

a) $f(x) = \sin 3x$

b) $g(x) = 4 \cos 2x + \sin 3x$

4. Estudia las simetrías de las funciones:

a) $f(x) = \frac{x^3+2x^2}{x^2-9}$

b) $g(x) = \frac{e^x+e^{-x}}{x \cos x}$

c) $h(x) = \ln(x^2-1)$

5. Halla las asíntotas de las funciones:

a) $f(x) = \frac{2x^3}{1+x^2}$

b) $g(x) = \frac{4+e^x}{1-e^x}$

6. Representa conjuntamente las gráficas de las funciones polinómicas $f(x) = \frac{1}{3}(x^3-3x)$, $f'(x)$ y $f''(x)$.

7. Realiza el estudio completo de las siguientes funciones polinómicas y represéntalas.

a) $f(x) = x^4 - 3x^2 - 4$

b) $g(x) = 3(x-1) - (x-1)^3$

8. Representa las siguientes funciones racionales e irracionales tras realizar el estudio completo de las mismas.

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

b) $g(x) = \frac{x^2+1}{x-2}$

c) $h(x) = \sqrt{x^2-x-6}$

9. Haz un estudio completo y representa las siguientes funciones:

a) $f(x) = (x+2)e^x$

b) $g(x) = \ln(x^2+x-2)$

10. Realiza el estudio completo de las siguientes funciones trigonométricas y represéntalas.

a) $f(x) = \cos^2 x \sin x$

b) $g(x) = \sin x \operatorname{tg} x$

11. La gráfica de la derecha corresponde a una función $f(x)$. Representa, razonadamente, las gráficas de las funciones:

a) $-f(x)$

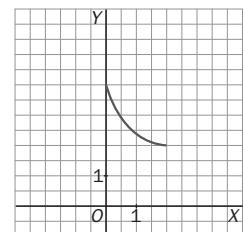
c) $2 + f(x)$

e) $f^{-1}(x)$

b) $2f(x)$

d) $f(x+2)$

f) $f\left(\frac{x}{2}\right)$



Propuesta B

1. Determina el dominio, los puntos de discontinuidad, los puntos singulares y los puntos críticos de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \sqrt{\frac{x-3}{x+2}}$ b) $g(x) = \frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x+2}}$

2. Halla los puntos de corte con los ejes y el signo de las funciones:

a) $f(x) = 2 - \ln(x-1)$ b) $g(x) = \frac{x+2}{e^x}$

3. Determina el período de las funciones:

a) $f(x) = \sin^2 x + \cos x$ b) $g(x) = \left(\frac{x}{2} - \text{Ent} \left(\frac{x}{2} \right) \right)$

4. Estudia las simetrías de las funciones:

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

5. Halla las asíntotas de las funciones:

a) $f(x) = x - \frac{2}{x} - 3 \ln x$ b) $g(x) = \sqrt{x^2-x}$

6. Representa conjuntamente las gráficas de las funciones polinómicas $f(x) = \frac{1}{4}(4x^2 - x^4)$, $f'(x)$ y $f''(x)$ y compara el signo de $f'(x)$ y $f''(x)$ con el crecimiento y la curvatura de $f(x)$.

7. Representa las siguientes funciones polinómicas tras realizar un estudio completo de las mismas.

a) $f(x) = x^3 - 3x + 2$ b) $g(x) = (x+1) - (x+1)^3$

8. Haz el estudio completo y representa las siguientes funciones racionales e irracionales.

a) $f(x) = \frac{x-4}{2x+4}$ b) $g(x) = \frac{x}{x^2-1}$ c) $h(x) = \sqrt{9-x^2}$

9. Realiza el estudio de las funciones siguientes y represéntalas.

a) $f(x) = (x^2-1)e^x$ b) $g(x) = \ln(4-x^2)$

10. Representa las siguientes funciones trigonométricas tras realizar su estudio completo.

a) $f(x) = \frac{1}{\sin(2x)}$ b) $g(x) = \sin^2 x \cos x$

11. La gráfica de la derecha corresponde a una función $f(x)$. Representa, razonadamente, las gráficas de las funciones:

a) $-f(x)$ c) $f(x) - 3$ e) $f^{-1}(x)$
 b) $\frac{f(x)}{2}$ d) $f(x+3)$ f) $f(2x)$

