

FUNCIONS I FUNCIONS ELEMENTALS

1. Calcula el domini de les funcions:

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

b) $f(x) = \frac{x-2}{18-2x^2}$

c) $f(x) = \sqrt{2-(3x+5)}$

d) $f(x) = \frac{5x-2}{x^2+9}$

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

f) $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & \text{si } x < 1 \\ 2x^2-1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

2. Donades les funcions $f(x)$ i $g(x)$, calcula l'expressió analítica de les funcions $(g \circ f)(x)$ i $(f \circ g)(x)$.

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

b) $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ i $g(x) = \frac{x-2}{x}$

3. Donada la funció: $f(x) = \begin{cases} -x^2-3x & \text{si } x \leq 1 \\ |2x-6| & \text{si } 1 < x \leq 4 \end{cases}$

a) Calcula $f(1)$ i $f(5)$

b) Escribe el domini de la funció.

d) Fes la representació gràfica de la funció fent prèviament tots els càlculs necessaris.

e) Escribe el recorregut a partir del gràfic que has fet en l'apartat d.

4. Donada la funció $f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{x} & \text{si } x < 1 \\ 2x^2-1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

Calcula $f(0)$ i $f(1)$

5. Donada la funció: $f(x) = \begin{cases} 3 & \text{si } x \leq -1 \\ 4x^2+4x+1 & \text{si } -1 < x < 1 \\ -x+10 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

a) Escribe el domini de la funció.

b) Calcula $f(-1)$, $f(0)$ i $f(1)$

c) Fes la representació gràfica de la funció fent prèviament tots els càlculs necessaris.

d) Escribe el recorregut a partir del gràfic que has fet en l'apartat d.

6. Representa gràficament les funcions:

a) $y = 1-3x$

b) $y = x^2-3x-4$ En aquesta, descriu el domini, els talls amb els eixos, el creixement, els màxims i els mínims.

7. Troba el domini de les següents funcions

a) $f(x) = \sqrt{\frac{x+3}{x-5}}$

b) $g(x) = \frac{x-3}{x^2-4}$

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

8. Donades les funcions $f(x) = 3x - 2$ i $g(x) = \frac{x+1}{2x-3}$, troba $(g \circ f)(x)$ i $g^{-1}(x)$

9. Representa gràficament la funció:

$$y = \begin{cases} x-1 & \text{si } x < 1 \\ 1-x & \text{si } 1 < x < 2 \\ 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

10. El benefici obtingut per la producció i venda de x quilograms d'un article ve donat per la funció $B(x) = -0.01x^2 + 3.6x - 180$

a) Representa gràficament aquesta funció

b) Determina el nombre de quilograms que s'han de produir i vendre perquè el benefici sigui màxim

11. Un empresari comprova que, als 5 anys de funcionament de la seva empresa, els beneficis van pujar a 30.000 € i, als 10 anys, a 35.000 €, tenint la funció forma de recta. Quins beneficis va obtenir als 7 anys?
Quants anys haurien de passar perquè els beneficis fossin de 42.000 €?

12. Donada la funció $f(x) = \frac{x}{2x-6}$

a) Calcula el punt d'intersecció amb l'eix d'ordenades.

b) Calcula el punt d'intersecció amb l'eix d'abscisses.

c) Troba les asímptotes de la funció.

d) Fes la representació gràfica.

e) A partir del gràfic de l'apartat anterior, escriu els intervals de creixement i decreixement de la funció.

13. Donada la funció $f(x) = \frac{-2}{x+4}$

a) Calcula el punt d'intersecció amb l'eix d'ordenades.

b) Calcula el punt d'intersecció amb l'eix d'abscisses.

c) Troba les asímptotes de la funció.

d) Fes la representació gràfica.

e) A partir del gràfic de l'apartat anterior, escriu els intervals de creixement i decreixement de la funció.