

TEMA 5 – FUNCIONS ELEMENTALS

Domini d'una funció

1. Calcula el domini de les següents funcions:

a. $f(x) = x^2 + 2x - 3$

b. $f(x) = 2x^4 - 5x + 1$

c. $f(x) = \frac{3}{x-2}$

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

e. $f(x) = \frac{x+1}{x^2+4x-5}$

f. $f(x) = \sqrt{3x+2}$

g. $f(x) = \sqrt{4x^2-1}$

h. $f(x) = \sqrt{-x^2-2}$

i. $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-1}}$

j. $f(x) = \frac{x^2+5x}{\sqrt{2x^2-5x-3}}$

k. $f(x) = \frac{3x-4}{\sqrt{x^2+x}}$

Funcions lineals $f(x)=mx+n$

2. Representa les següents funcions:

a. $f(x) = 2x - 5$

b. $f(x) = -x + 3$

c. $f(x) = -2x - 1$

d. $f(x) = 3x$

e. $f(x) = x - 4$

f. $f(x) = -3$

g. $f(x) = |2x|$

h. $f(x) = |-x + 4|$

i. $f(x) = \left| \frac{1}{2}x - 2 \right|$

3. Calcula l'equació de les rectes que passen per:

a. P(0, 3) i Q(2, -1)

b. P(-1, 5) i Q(2, 6)

c. P(-7, -3) i Q(-2, -1)

Interpolació lineal

4. Per una telefonada de 6 minuts hem pagat 1'36 €, i per una de 9 minuts 1'95 €.

a. Escriu l'equació de la recta que ens dona el preu en funció del temps.

b. Què pagarem per una trucada de 19 minuts?

5. N'Eusebi cobra al mes una quantitat fixa més un percentatge de les vendes. Al gener va vendre per valor de 4.800 € i va cobrar 996 €. Al febrer va vendre per valor de 4.200 € i va cobrar 984 €.

a. Escriu l'equació del sou en funció de les vendes.

b. Quant va cobrar al mes de març si va vendre per valor de 5.000 €?

Funcions quadràtiques $f(x)=ax^2+bx+c$

6. Representa les següents funcions:

a. $f(x) = x^2 - 2x - 8$

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

c. $f(x) = -x^2 + 2x$

d. $f(x) = 2x^2 - 5x - 3$

e. $f(x) = x^2 + 2x + 3$

f. $f(x) = -2x^2 + 8$

7. Representa les paràboles següents mitjançant transformacions de $f(x)=x^2$:

a. $f(x) = x^2 - 2$

b. $f(x) = -x^2 + 3$

c. $f(x) = (x-1)^2$

d. $f(x) = -(x+1)^2$

e. $f(x) = (3-x)^2$

f. $f(x) = (x-2)^2 - 3$

g. $f(x) = (2-x)^2 + 1$

h. $f(x) = 2 - (x+3)^2$

i. $f(x) = |x^2 - 2|$

j. $f(x) = |-x^2 + 3|$

k. $f(x) = |(1-x)^2 + 3|$

Funcions de proporcionalitat inversa $f(x) = \frac{1}{x}$

8. Representa les següents funcions:

a. $f(x) = \frac{1}{x}$

b. $f(x) = \frac{3}{x}$

c. $f(x) = \frac{-2}{x}$

9. Representa les hipèrboles següents mitjançant transformacions de $f(x) = \frac{1}{x}$:

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

e. $f(x) = \frac{3x+2}{x}$

i. $f(x) = \frac{4x-3}{x-1}$

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

f. $f(x) = \frac{4x+3}{x-1}$

j. $f(x) = \left| \frac{1}{x} \right|$

c. $f(x) = \frac{1}{x-1} - 2$

g. $f(x) = \frac{-2x-3}{x-2}$

k. $f(x) = \left| \frac{1}{x} + 1 \right|$

d. $f(x) = \frac{1}{3-x}$

h. $f(x) = \frac{-3x+2}{-x+2}$

l. $f(x) = \left| \frac{1}{x-3} - 2 \right|$

Funcions radicals $f(x) = \sqrt[n]{x}$

10. Representa les següents funcions:

a. $f(x) = \sqrt{x}$

b. $f(x) = \sqrt[3]{x}$

c. $f(x) = \sqrt[4]{x}$

11. Representa les funcions següents mitjançant transformacions de $f(x) = \sqrt{x}$:

a. $f(x) = \sqrt{x-1}$

e. $f(x) = \sqrt{x-1} + 3$

i. $f(x) = 3 - \sqrt{1-x}$

b. $f(x) = -\sqrt{x}$

f. $f(x) = 2 - \sqrt{x}$

j. $f(x) = |\sqrt{x} - 1|$

c. $f(x) = \sqrt{-x}$

g. $f(x) = 1 + \sqrt{2-x}$

k. $f(x) = |\sqrt{x+2} - 2|$

d. $f(x) = \sqrt{3-x}$

h. $f(x) = -1 + \sqrt{x-3}$

Funcions definides a trossos

12. Representa les següents funcions:

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

f. $f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{1}{x} & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ x & \text{si } x > 1 \end{cases}$

b. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & \text{si } x \leq 0 \\ (x-1)^2 - 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

g. $f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ (x-1)^2 - 2 & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ x-3 & \text{si } x > 3 \end{cases}$

c. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x < 1 \\ 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

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

h. $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & \text{si } x < -1 \\ -2x & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ \sqrt{x-1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$

e. $f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{3} & \text{si } x \leq 0 \\ \sqrt{x} & \text{si } 0 < x \leq 4 \\ 2 & \text{si } x > 4 \end{cases}$

i. $f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ -1 & \text{si } 1 < x \leq 4 \\ 2x - 3 & \text{si } x > 4 \end{cases}$