

Cognoms de l'alumne/a \_\_\_\_\_ Nom \_\_\_\_\_ curs 1r grup B

Matèria: Matemàtiques I

Professor/a: Xavier Sarró

- En aquesta guia s'indiquen els treballs que has de fer i la matèria de la qual t'has d'examinar.
- **ÉS OBLIGATORI QUE PRESENTIS LA GUIA I ELS TREBALLS ABANS DE COMENÇAR L'EXAMEN. Sense guia o sense treballs, no podràs examinar-te. Aquest treball són el 15% de la nota final.**
- Per fer l'examen cal que l'alumne porti calculadora

Per recuperar la matèria no aprovada durant el curs 2025-2026 l'alumne haurà de:

- Presentar en format DIN-A 4 i grapat, el dossier de repàs que s'adjunta en aquest document amb correcció i presentació adient el dia de la prova de recuperació al setembre (aquesta entrega es valorarà i tindrà un pes del 15% de la nota). Aquest dossier és un resum de tot allò treballat al curs. Com a referència per l'estudi a l'alumne també li poden servir els dossiers de repàs que s'han anat realitzant de cada tema.
- Realitzar la prova de recuperació el dia d'examen fixat a començament de curs i treure una qualificació suficient per arribar a una mitjana ponderada de 5. Cal tenir en compte que la prova escrita tindrà un pes del 85% mentre que el dossier d'entrega ponderarà un 15%.

Els temes que s'han treballat en aquest curs i que es resumeixen al dossier són:

- UD1\_Els nombres reals
- UD2\_Àlgebra i equacions
- UD3\_Inequacions i sistemes
- UD4\_Funcions elementals
- UD5\_Límits i continuïtat
- UD6\_Derivades

### EXERCICI 1

Classifica els nombres següents:

$$\left[ -2; 3; -\frac{4}{5}; \frac{4}{2}; \sqrt{-25}; -\sqrt{26}; 4,31; 1,01001 \dots; \sqrt[5]{-125}; \pi - 2 \right]$$

### EXERCICI 2

Simplifica els radicals següents:

a)  $[\sqrt[5]{3^5}]$

b)  $[\sqrt[4]{5^{32}}]$

c)  $[\sqrt[32]{3^4}]$

d)  $[\sqrt[6]{b^{66}}]$

e)  $[\sqrt{a^8}]$

f)  $[\sqrt[24]{b^{15}}]$

g)  $[\sqrt[10]{2^4}]$

h)  $[\sqrt[20]{a^{20}}]$

### EXERCICI 3

Simplifica els radicals següents:

a)  $[\sqrt[14]{128}]$

b)  $\left[ \sqrt[27]{\frac{a^3 b^9}{c^{27}}} \right]$

c)  $\left[ \sqrt[5]{\frac{a^{15} b^{25}}{c^{75}}} \right]$

### EXERCICI 4

Calcula les arrels següents pel mètode més senzill p sense calculadora:

a)  $[\sqrt{49^3}]$

b)  $[\sqrt[3]{0,064^2}]$

c)  $[\sqrt{19600}]$

### EXERCICI 5

Extreu factors dels radicals:

a)  $[\sqrt{8}]$

b)  $[\sqrt{12}]$

c)  $[\sqrt[3]{16}]$

d)  $[\sqrt[3]{54}]$

e)  $[\sqrt[5]{64}]$

f)  $\left[ \sqrt{\frac{27}{4}} \right]$

g)  $\left[ \sqrt{\frac{5x^{10}}{y^8}} \right]$

h)  $\left[ \sqrt[3]{\frac{8x^4 y^3 z}{n^6}} \right]$

i)  $[2x^2 y \sqrt{x^4 y^3}]$

j)  $\left[ \frac{xy^2}{3} \sqrt{27xy^3} \right]$

### EXERCICI 6

Introdueix el factor dins del radical:

a)  $[4^5\sqrt{2}]$

b)  $[a^2b \cdot \sqrt[6]{b^{-1}}]$

c)  $[a^5\sqrt{a^{-3}}]$

d)  $[a^3\sqrt{b}]$

e)  $[a\sqrt{ba^{-3}}]$

f)  $[a^3\sqrt{\sqrt{b}}]$

### EXERCICI 7

Realitza les operacions següents i extreu factors quan sigui possible:

a)  $[\sqrt{5} \cdot \sqrt{6}]$

b)  $[\sqrt{5} \cdot \sqrt[3]{6}]$

c)  $[\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{6}]$

d)  $[\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a}]$

e)  $[\sqrt{2a} \cdot \sqrt{a}]$

f)  $[\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{2a}]$

g)  $[\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{4}]$

h)  $\left[\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[4]{\frac{3}{2}}\right]$

i)  $[\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3}]$

j)  $[\sqrt{18} : \sqrt{50}]$

### EXERCICI 8

Calcula:

a)  $[\sqrt[3]{\sqrt{125}}]$

b)  $[\sqrt{\sqrt{400}}]$

c)  $[\sqrt[3]{\sqrt{5^3}}]$

d)  $[\sqrt{4\sqrt{2a}}]$

### EXERCICI 9

Escriu en la forma més simple possible:

a)  $[^{16}\sqrt{a^{12}}]$

b)  $[^6\sqrt{a^3b^{12}}]$

c)  $[\sqrt{a^3\sqrt{a^4}}]$

d)  $\left[\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a^{-1}}}}\right]$

e)  $[\sqrt{b^{33}\sqrt[3]{b^2}}]$

f)  $[\sqrt{\sqrt{8}}]$

g)  $[\sqrt{2\sqrt{2}}]$

h)  $\left[\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{4}}}\right]$

i)  $[\sqrt[3]{\sqrt{32}}]$

j)  $[\sqrt{a\sqrt{a}}]$

### EXERCICI 10

Racionalitza:

a)  $\left[\frac{5}{\sqrt{5}}\right]$

b)  $\left[\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}}\right]$

c)  $\left[\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{8}}\right]$

d)  $\left[\frac{3}{\sqrt{5}}\right]$

e)  $\left[\frac{2}{\sqrt{3}}\right]$

f)  $\left[\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}\right]$

g)  $\left[\frac{1}{\sqrt[5]{6}}\right]$

h)  $\left[\frac{2}{\sqrt[3]{2^2}}\right]$

### EXERCICI 11

Calcula extraient primer factors per poder operar:

a)  $2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$

b)  $2\sqrt{a} - \sqrt{a} + \frac{5}{2}\sqrt{a}$

c)  $3\sqrt[3]{6} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{6}$

d)  $6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$

e)  $3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$

f)  $a\sqrt{a} - 2a\sqrt{a} + a^2\sqrt{a}$

g)  $\sqrt{8} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{18}$

h)  $2a\sqrt{3} - \sqrt{27a^2} + a\sqrt{12}$

### EXERCICI 12

Resol les operacions següents de suma i resta d'arrels:

a)  $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{12} - \sqrt[3]{54} - \frac{21}{5}\sqrt[3]{250}$

b)  $5\sqrt{125} + 6\sqrt{45} - 7\sqrt{20} + \frac{3}{2}\sqrt{80}$

c)  $\frac{3}{2}\sqrt{28} - \frac{2}{3}\sqrt{63} + \frac{1}{10}\sqrt{70} + \frac{5}{8}\sqrt{448}$

d)  $2\sqrt{6} - 3\sqrt{\frac{50}{3}} + 3\sqrt{\frac{200}{3}} + 3\sqrt{24}$

e)  $5\sqrt{\frac{3}{4}} - 4\sqrt{3} + \sqrt{27} - \sqrt{300}$

f)  $3\sqrt{8} - 5\sqrt{\frac{81}{2}} + 16\sqrt{\frac{1}{8}} - 5\sqrt{\frac{25}{8}}$

### EXERCICI 13

Opera les arrels següents i extreu factors si és necessari:

a)  $\sqrt{ab} : \sqrt[3]{ab^2}$

b)  $\sqrt[5]{2ab^3} : \sqrt{2ab}$

c)  $\sqrt[3]{9a^2b} : \sqrt[6]{27a}$

d)  $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[4]{a}}$

e)  $\frac{\sqrt{a^2b} \cdot \sqrt[6]{ab}}{\sqrt[6]{ab^2}}$

f)  $\frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$

g)  $\frac{\sqrt[4]{x^3} \cdot y \cdot \sqrt[3]{xy^2}}{\sqrt[6]{xy^2}}$

### EXERCICI 14

Calcula els logaritmes següents sense calculadora:

- a)  $\log_3(9)$       b)  $\log_2(8)$       c)  $\log_5(125)$       d)  $\log_3\left(\frac{1}{9}\right)$   
e)  $\log_{125}(5)$       f)  $\log_2\left(\frac{1}{8}\right)$       g)  $\log_{0,5}(16)$       h)  $\log_{\frac{1}{3}}(243)$   
i)  $\log_4 \sqrt[3]{2}$

### EXERCICI 15

Sabent que  $\log 2$  és aproximadament 0,3 i que  $\log 3$  aproximadament 0,4, calcula sense calculadora:

- a)  $\log 16$       b)  $\log 2000$       c)  $\log 36$       d)  $\log 5$   
e)  $\log 5000$       f)  $\log\left(\frac{27}{5}\right)^3$       g)  $\log 0,6$       h)  $\log\sqrt{3}$   
i)  $\log\left(\frac{1}{25}\right)$       j)  $\log\sqrt{\frac{0,05}{8}}$       k)  $\log\sqrt[4]{27}$       l)  $\log(2^2 \cdot 3)^{\frac{1}{3}}$

### EXERCICI 16

Resol les equacions següents:

- a)  $\frac{x+2}{9} - \frac{x-1}{3} = -1$       b)  $\frac{x-3}{3} + \frac{x}{6} = \frac{x}{2} - 1$   
c)  $\frac{x+3}{6} - \frac{3(x-3)}{5} = x - 2$       d)  $\frac{2x-5}{5} - 2x = \frac{3x+1}{4} - 3x + \frac{7}{10}$   
e)  $\frac{4-x}{6} - \frac{3(x-5)}{9} = \frac{x}{2} - x$       f)  $\frac{1}{2} - 2\left(x - \frac{3}{4}\right) + 4x = 2x - \frac{1}{3}(4x - 3)$   
g)  $\frac{3(x-2)}{4} - \frac{5(x+2)}{6} = 3(2x - 1) - \frac{7}{3}$       h)  $3 - [4 - 2(x - 1)] = -4x$   
i)  $2x - 1 - \frac{3x-1}{3} = \frac{x+2}{6} + x - \frac{4}{3}$       j)  $\frac{x+1}{10} - \frac{x-3}{6} = 0$   
k)  $x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{22x+1}{12}$       l)  $\frac{4-x}{6} - \frac{3(x-5)}{9} = \frac{x}{2} - x$   
m)  $\frac{x}{3} + \frac{x+2}{4} - \frac{x+3}{9} = 3$       n)  $\frac{x}{6} + \frac{x+2}{7} - \frac{x-4}{4} = \frac{x-2}{5}$   
o)  $\frac{2(x-1)}{3} - \frac{3(x-2)}{4} = \frac{4(x-3)}{5} - \frac{3}{10}$

### EXERCICI 17

Resol les equacions biquadrades següents:

- a)  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$       b)  $x^4 + 2x^2 - 3 = 0$       c)  $x^4 - 21x^2 - 100 = 0$   
d)  $x^4 - 4x^2 = 0$       e)  $6x^4 + 2x^2 - 8 = 0$       f)  $4x^4 - 17x^2 + 4 = 0$   
g)  $x^4 - 27x^2 + 12 = 0$       h)  $9x^4 - 3x^2 + 4 = 0$       i)  $x^4 - 6x^2 - 27 = 0$   
j)  $x^4 + 7x^2 + 6 = 0$       k)  $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$

### EXERCICI 18

Resol les següents equacions irracionals recordant la verificació de les solucions:

- a)  $x + \sqrt{x} = 30$       b)  $\sqrt{x} + 1 = \sqrt{x+9}$       c)  $\sqrt{7-3x} - x = 7$   
d)  $\sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$       e)  $3 - \sqrt{x} = x + 1$       f)  $1 + \sqrt{x+1} = \frac{x}{3}$   
g)  $\sqrt{2x+1} = x - 1$       h)  $\sqrt{3x-2} - 4 = 0$       i)  $\sqrt{x^2+3x+7} = 5$

### EXERCICI 19

Resol les següents equacions aplicant les propietats de les potències i els logaritmes:

Equacions exponencials

- a)  $4^x - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$       b)  $4^{x+1} + 2^{x+3} + 320 = 0$   
c)  $3^x + 3^{1-x} = 4$       d)  $3^x + \frac{1}{3^{x-1}} = 4$

Equacions logarítmiques

- a)  $\log(4x - 1) = 1$       b)  $\log x + \log 6 = 2$   
c)  $\log(x + 5) - \log 2 = \log 3$       d)  $\log x = \log 2 + \log(x - 3)$   
e)  $5 \log(x + 3) = \log 32$       f)  $5 \log(x + 3) = \log 32$

### EXERCICI 20

Resol els següents sistemes d'equacions lineals pel mètode de Gauss o el que consideris més adequat per a cada cas:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \begin{cases} 2x - 5y + 3z = 4 \\ x - 2y + z = 3 \\ 5x + y + 7z = 11 \end{cases} \\ \text{b) } \begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ 2x - y + z = 1 \\ 3x + 2y + z = 10 \end{cases} \\ \text{c) } \begin{cases} 3x + 4y - z = 3 \\ 6x - 6y - 2z = -16 \\ x - y + 2z = -6 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d) } \begin{cases} x - y + 2z = 7 \\ 2x + y + 5z = 10 \\ x + y - 4z = -9 \end{cases} \\ \text{e) } \begin{cases} x + 3y - 2z = -1 \\ x + z = 2 \\ 2x - 5y = 8 \end{cases} \\ \text{f) } \begin{cases} 3x + 2y - 5z = -8 \\ 4x + y - 3z = -3 \\ x - 2y + 3z = 6 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{g) } \begin{cases} x + 2y + 3z = 29 \\ 2x + y = 7 \\ 3x + 4y + z = 25 \end{cases} \\ \text{h) } \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - y - 3z = 0 \\ -x + 2y - 2z = -5 \end{cases} \\ \text{i) } \begin{cases} 3x + y - z = 3 \\ 8x - 2z = 6 \\ -x - y + z = -1 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{j) } \begin{cases} x + y + z = 6 \\ y + z = 5 \\ x = 4 - z \end{cases} \\ \text{k) } \begin{cases} 3x - y + 2z = 4 \\ 4x - 2y - z = 1 \\ -x + 3y - 3z = -1 \end{cases} \\ \text{l) } \begin{cases} x + y + z = 2 \\ y + z = 0 \\ x + 1 = 4 - z \end{cases} \end{array}$$

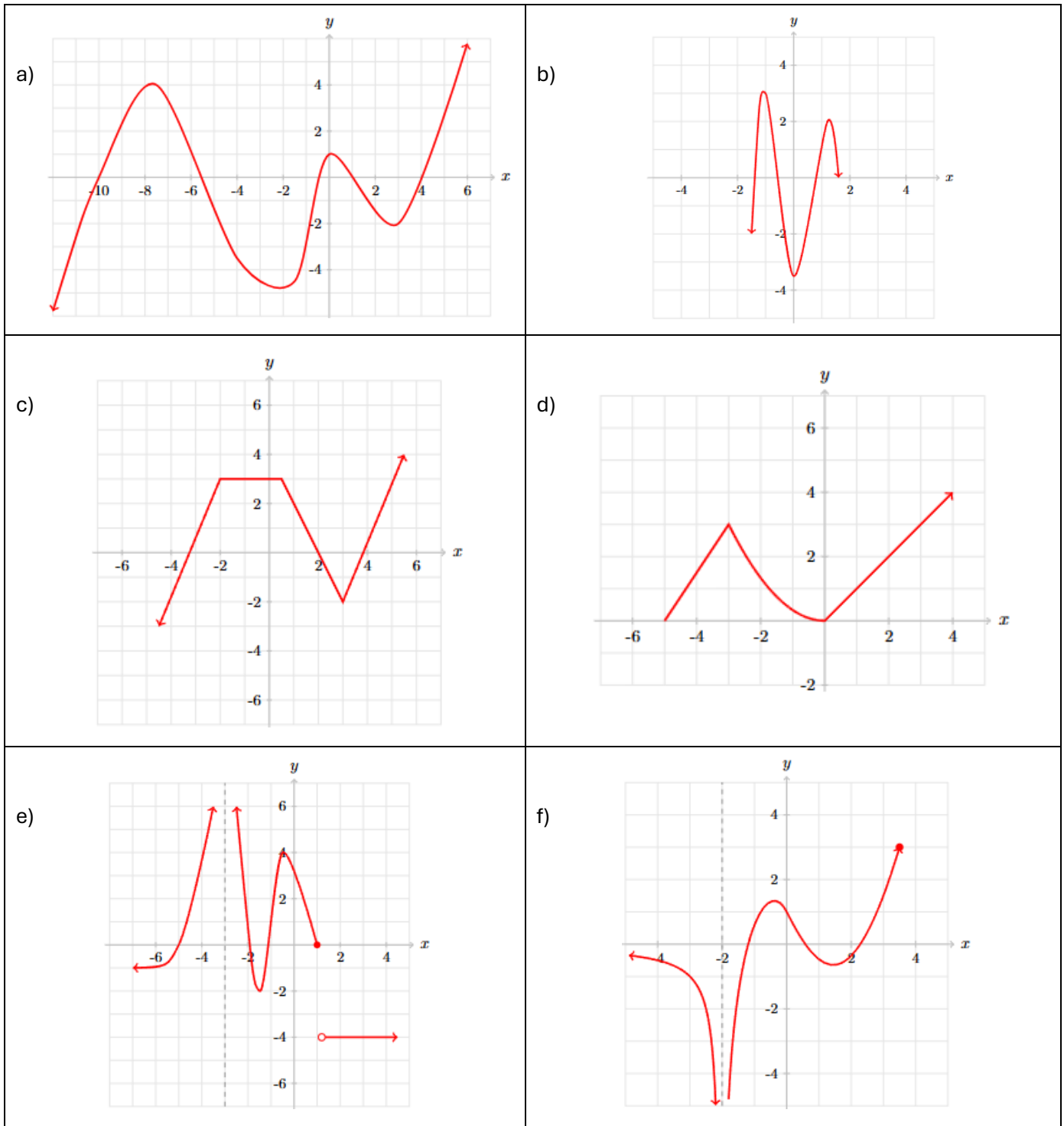
### EXERCICI 21

Troba el domini de definició de les següents funcions, organitzades per tipologia:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| a) $y = x^4 - 4x^2$                     | b) $y = x^3 - 3x^2 + 3$                | c) $f(x) = -3x^4 + 6x - 2$              |
| d) $y = \frac{3}{4}x^3 - 2x + \sqrt{5}$ | e) $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{3}$        | f) $y = \frac{3x - 1}{x^3 - 6x^2 + 5x}$ |
| g) $y = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$          | h) $y = \frac{2x}{x^2 - 9}$            | i) $f(x) = \frac{2x}{x - 7}$            |
| j) $f(x) = \frac{3x + 2}{x^2 + 5}$      | k) $f(x) = \frac{2x + 3}{x^2 + x + 1}$ | l) $y = \frac{3x + 1}{x^2 + 5x + 7}$    |
| m) $y = \frac{2x + 5}{x^2 - 1}$         | n) $y = \frac{1}{x^2 - 2x}$            | o) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$             |
| p) $y = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{3x - 1}}$  | q) $f(x) = \sqrt{3 - x}$               | r) $y = \sqrt{x^2 - 2x - 3}$            |
| s) $y = \sqrt{x^2 + 1}$                 | t) $y = \sqrt{x^2 - 1}$                | u) $y = \sqrt{x^2 + 2x - 8}$            |
| v) $y = \frac{2x - 1}{\sqrt{x + 2}}$    | w) $y = \log(3x - 1)$                  | x) $y = \log\sqrt{1 - 2x}$              |

**EXERCICI 22**

Per a les gràfiques següents, realitza una anàlisi detallada identificant: domini, recorregut, punts de tall amb els eixos, intervals de creixement i decreixement.



### EXERCICI 23

Representa gràficament les següents funcions quadràtiques calculant prèviament el seu vèrtex i punts de tall:

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

b)  $f(x) = x^2 + x - 6$

c)  $f(x) = -x^2 - x + 6$

d)  $f(x) = x^2 + x$

e)  $f(x) = x^2 - 4$

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

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

h)  $f(x) = x^2 - 2x - 1$

### EXERCICI 24

Dibuixa les següents funcions al pla cartesià:

$$a) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x + 1 & \text{si } -1 \leq x \leq 0 \\ 2 & \text{si } 0 < x \leq 4 \\ 5 - \frac{3}{4}x & \text{si } 4 < x < 8 \end{cases}$$

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

$$c) f(x) = \begin{cases} 1 - 2x & \text{si } x < -1 \\ x^2 + 4x & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ -x^2 + 6 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

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

$$e) g(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{si } x < -4 \\ -x^2 + 4 & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ -5 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

### EXERCICI 25

Donada la funció

$$f(x) = \begin{cases} x + 3 & \text{si } x < 0 \\ x^2 + 5x + 3 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 2x^2 - 3x + 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}, \quad \text{calcula:}$$

a)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

d)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

e)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

f)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

**EXERCICI 26**

Resol els següents límits aplicant les tècniques de resolució d'indeterminacions:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{3x+1}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2+3x+1}{2x^2-4x-5}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^3+x}$

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

e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^5-6x^4+3x^2}{3x^2+5x^2+6x}$

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

g)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{x^2+5x+6}$

h)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[ \frac{x^4+3x}{3x^3-4x^2} \right]$

i)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{x^2-4}{x-2}}$

j)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-1}}{2x+1}$

k)  $\lim_{u \rightarrow \infty} \frac{u^3}{u^2+\frac{3}{4}u^3}$

l)  $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{3t^4+3t^3+3t}{4t^4+2t^5}$

m)  $\lim_{z \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1-z^2}}{2z-3}$

n)  $\lim_{z \rightarrow \infty} \frac{1-z}{\sqrt{1-z^2}}$

o)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+3}{4x+5}$

p)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+1}{6+x-3x^2}$

q)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{x^2+5}$

r)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-6x+9}{x-3}$

s)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3+6x+8}{x^2}$

t)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$

u)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-x-2}$

v)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^3+x-2}{x^3+x^2-x-1}$

w)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-5x+6}{x^2+2x+1}$

x)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-3x+2}{x^2-x-12}$

**EXERCICI 27**

Estudia la continuïtat de les següents funcions:

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

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

c)  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ \frac{-x+6}{3} & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ x-2 & \text{si } 3 < x < 5 \end{cases}$

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

### EXERCICI 28

Calcula el valor dels paràmetres per garantir la continuïtat en tot el seu domini:

*Troba el valor de k*

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

*Troba el valor de a i b*

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

*Troba el valor de a i b*

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

*Troba el valor de m*

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

### EXERCICI 29

Calcula la derivada de les següents funcions i simplifica el resultat sempre que sigui possible:

- a)  $f(x) = x^5 - 4x^3 + 2x - 3$       b)  $f(x) = x^3 + 5x^2 - 7x + 1$       c)  $f(x) = 5x^4 - 7x^3 + 3x^2 - 4$
- d)  $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - \frac{7}{9}x + \frac{1}{5}$       e)  $f(x) = (x^3 + 5x^2) \cdot (7x - 1)$       f)  $f(x) = x \cdot (2x^5 - 3) \cdot (3x + 2)$
- g)  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$       h)  $f(x) = \frac{x^2}{x+2}$       i)  $f(x) = \frac{x^2-x}{x^2+1}$
- j)  $f(x) = x^{-2}$       k)  $f(x) = \frac{1}{x^3}$       l)  $f(x) = \frac{1}{(x^2+x+1)^5}$
- m)  $f(x) = \sqrt{x^3 + 3x}$       n)  $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$       o)  $f(x) = 3^x$
- p)  $f(x) = 3^x \cdot 5^x$       q)  $f(x) = e^{x-3}$       r)  $f(x) = e^{x^2-1}$
- s)  $f(x) = e^{\sqrt{2x+5}}$       t)  $f(x) = x^2 \cdot 10^{2x}$       u)  $f(x) = \frac{1}{5^{x^2}}$
- v)  $f(x) = 5e^{-x^2+3}$       w)  $f(x) = \frac{e^{x+3}}{x^2}$       x)  $f(x) = \frac{x^3}{e^x}$