

1. Resoleu les equacions o inequacions següents:

(a)  $\frac{3-x}{2+x} \leq 0$       (b)  $\left| \frac{3-x}{2+x} \right| \leq 1$       (c)  $|x+5| = 7$       (d)  $||6-x| - |x+1|| > 1$ .

2. Trobeu els  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$  que compleixen que  $\frac{x^2 - 4x - 2}{4 - x^2} - 1 \geq 0$ .

3. Expliciteu els nombres  $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$  que compleixen la desigualtat següent:

$$\frac{|x + \sqrt{3}|}{x} \geq -\frac{1}{3}.$$

(Indicació: Estudieu separatament els casos  $x > 0$  i  $x < 0$ .)

4. Determineu quins dels conjunts següents són acotats superiorment (inferiorment) i en tal cas trobeu el seu suprem (ínfim) i discutiu si és màxim (mínim):

- (a)  $A$  és el conjunt de les solucions de l'inequació de l'exercici 1(a).
- (b)  $B$  és el conjunt de les solucions de l'inequació de l'exercici 1(b).
- (c)  $C$  és el conjunt dels  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$  que compleixen la desigualtat de l'exercici 2.

5. Sigui  $f : \mathbb{R} \setminus \{1, -1\} \rightarrow \mathbb{R}$  l'aplicació definida per  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$ .

- (a) Calculeu  $f^{-1}([-1, 1])$  i  $f^{-1}([0, 1])$ .
- (b) Calculeu  $f \circ f$  allà on estigui definida.
- (c) És  $f$  injectiva? És  $f$  exhaustiva?

6. Sigui  $f$  la funció definida per  $f(x) = \sqrt{\frac{x-5}{x+5}}$ .

- (a) Determineu el domini i el recorregut de  $f$ .
- (b) És  $f$  injectiva? En cas afirmatiu, calculeu la seva inversa.
- (c) Calculeu  $f^{-1}((-\infty, 1))$ .

7. Sigui  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la funció definida per  $f(x) = |x^2 + x - 2|$ . Calculeu  $f^{-1}((-\infty, 1])$ .

8. Sigui la funció  $f(x) = \log(\sqrt{x^2 - x - 6})$ .

- (a) Trobeu-ne el domini.
- (b) Determineu el conjunt  $f^{-1}(\{0\})$ . És  $f$  injectiva?