

NOMBRES REALS

1. Calcula i dóna el resultat en forma de fracció irreductible:

$$\text{a) } \frac{\left(2 - \frac{1}{3}\right)^{-2}}{\frac{1}{5} - 2}$$

$$\text{b) } \left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-2} - \left(2 - \frac{2}{4}\right)^{-1} =$$

$$\text{c) } \left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-1} - (2)^{-2} \cdot \frac{1}{3} =$$

$$\text{d) } \frac{3^{-1} - \left(\frac{2}{3}\right)^2}{\left(1 - \frac{2}{3}\right)^{-2}} =$$

$$\text{e) } \frac{\left(2 - \frac{5}{2}\right)^{-2}}{(-2)^{-2}} =$$

$$\text{f) } \left(-\frac{3}{2}\right)^2 : \left(-\frac{3}{2}\right)^4 =$$

2. Donats els conjunts $A = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 7\}$ i $B = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 0\}$

a) Escriu els conjunts A i B en forma d'interval.

b) Representa sobre la recta real els conjunts A i B i escriu en forma d'interval el conjunt $A \cap B$ i $A \cup B$

3. Calcula i simplifica :

$$\text{a) } 3\sqrt{8} + \frac{\sqrt{12}}{2} + \sqrt{2} - 5\sqrt{9} =$$

$$\text{b) } \frac{4\sqrt{25} - \sqrt{72} - 8 + 9\sqrt{32}}{18} =$$

$$\text{c) } (3\sqrt{3} - 2)^2 =$$

$$\text{d) } (1 - 5\sqrt{6}) \cdot (2\sqrt{8} - \sqrt{3}) =$$

$$\text{e) } (\sqrt{6} - 2\sqrt{2})^2 =$$

$$\text{f) } 8 - 5\sqrt{3} \cdot (2\sqrt{3} - 1) =$$

4. Racionalitza i simplifica:

$$\text{a) } \frac{4 - \sqrt{8}}{5\sqrt{2}}$$

$$\text{b) } \frac{9 - \sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$$

$$\text{c) } \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{5}}{3\sqrt{2} + \sqrt{5}}$$

$$\text{d) } \frac{2\sqrt{6} - 1}{3\sqrt{2} - \sqrt{3}}$$

5. Troba, a partir de la definició els logaritmes següents:

$$\text{a) } \log_3 243 \quad \text{b) } \log_2 64 \quad \text{c) } \log 1.000 \quad \text{d) } \log 0,001 \quad \text{e) } \log_5 \frac{1}{25}$$

$$\text{f) } \ln e^2 \quad \text{g) } \ln \frac{1}{e^3} \quad \text{h) } \log_3 1 \quad \text{i) } \log -1.000 \quad \text{j) } \log_5 1$$

6. Calcula el valor d' x (a partir de la definició del logaritme):

$$\text{a) } \log_x 81 = 4 \quad \text{b) } \log_x 100 = -2 \quad \text{c) } \log_x \frac{1}{8} = 3 \quad \text{d) } \log_9 x = \frac{2}{3}$$

7. Calcula: a) $\log_a \sqrt{a^3} =$ b) $\ln e^5 =$ c) $\log_3 10 =$ d) $\log_a 1 =$

8. Calcula el valor d' x :

$$\text{a) } \log_3 (x-1) = 2 \quad \text{b) } \log_x 8 = 3 \quad \text{c) } \log_2 16 = x$$

$$\text{d) } 3^x = 100 \quad \text{e) } 5^{x^2-1} = 1 \quad \text{f) } 3^{5x} - 9 = 1$$

POLINOMIS I FRACCIONS ALGEBRAIQUES

9. Factoritza els següents polinomis i escriu les seves arrels:

a) $4x^4 - x^2$

b) $x^4 - 2x^2 + 1$

c) $x^4 + x$

d) $2x^2 - x - 3 =$

e) $2t^3 - 18t$

f) $2t^3 - 7t^2 + 4t + 4$

g) $t^3 - \frac{1}{25}t$

h) $5x^5 + 13x^4 + 4x^3 - 4x^2$

i) $t^4 - t^3 - 3t^2 + t + 2$

10. Simplifica les següents fraccions algebraiques:

a) $\frac{x+1}{x^2-1}$

b) $\frac{x^3 - x^2 + 3x - 3}{x^2 - 1}$

c) $\frac{3x^2 - 6x - 9}{2x - 6}$

d) $\frac{9x^2 - 1}{3x^2 - 4x + 1}$

EQUACIONS, INEQUACIONS I SISTEMES

11. Resol les següents equacions:

a) $(2x-1) \cdot (3-2x) = (1-2x)^2$

b) $t^3 + t^2 - 5t - 5 = 0$

c) $4x(x-3)^2(2x-5) = 0$

d) $(2-3x)^2 = 16$

e) $8x^3 + 27 = 0$

f) $y^4 - 81 = 0$

g) $y^4 + 81 = 0$

h) $x^4 + 8x = 0$

i) $75 - 3x^2 = 0$

j) $\frac{3x+1}{5x-1} = \frac{-1}{x-2}$

k) $x + \sqrt{3x+1} = 9$

l) $4x^4 + 3x^2 - 1 = 0$

m) $2\sqrt{2x+3} + 1 = 4x + 3$

n) $\sqrt{x-1} + 2 = \sqrt{2x+5}$

12. Classifica els següents sistemes sense resoldre'ls:

a) $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 15x - 10y = 5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 10x - 2y = 5 \\ -5x + y = 3 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 4x - 6y = 2 \\ -6x + 9y = -3 \end{cases}$

13. Resol els següents sistemes (pel mètode que vulguis) i classifica'ls :

a) $\begin{cases} x - \frac{y+2}{3} = 1 \\ 6 = y - 3(x+1) \end{cases}$

b) $\begin{cases} 5x - 2y = 1 \\ -4x + 3y = -5 \end{cases}$

c) $\begin{cases} \frac{4}{x-y} = 2 \\ 2(x-1) = 3y - (x-4) \end{cases}$

d) $\begin{cases} \frac{x+1}{3} - y = 1 \\ 2(x-5) = 4 + 6y \end{cases}$

e) $\begin{cases} \frac{x-5}{x+y} = 4 \\ 2x - \frac{4y+2}{3} = 0 \end{cases}$