1. ¿En qué se diferencian los números racionales de los irracionales? ¿Por qué 2,07 es racional mientras que $\sqrt{2}$ no lo es?

2. Extrae todos los factores comunes posibles en las siguientes expresiones:

a) $12x^2y - 3x + 6xy$ b) $3\sqrt{5} - x\sqrt{5}$ c) $\frac{2a}{3} + \frac{5a^2b}{3}$

3. Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{2x - 4x^2}{6x}$ b) $\frac{2x - 4x^2}{1 - 2x}$ c) $\frac{2x - 4x^2}{2 - x}$

4. ¿Para qué valores de x se cumple cada una de las siguientes igualdades?

a) $|x+1| = x+1$ b) $|2x| = -2x$ c) $|x^2 + 4| = 8$

5. Indica los intervalos equivalentes a cada una de las siguientes expresiones:

a) $|x+1| < 1$ b) $|x-1| < 1$ c) $|x+2| \geq 2$

6. Redondea a centésimas:

a) 4,0555 b) −1,2849 c) 0,09807

7. Escribe en notación científica:

a) 9789000000000 b) 0,000000002379 c) 4^{22}

8. Calcula el valor

a) $\sqrt[4]{2^8}$ b) $\left(\sqrt{5}\right)^4$ c) $\sqrt{6^2 + 8^2}$

9. Expresa en forma de potencia de exponente racional:

a) $\sqrt[3]{a^7}$ b) $\left(\sqrt[5]{a}\right)^3$ c) $\left(\sqrt[3]{a^7}\right)^5$

10. Calcula:

a) $\left(\sqrt[3]{20} \cdot \sqrt[3]{54}\right) : \sqrt[3]{5}$ b) $\left(2 - \sqrt{5}\right) \cdot \left(2\sqrt{5} - 3\right)$ c) $\left(\sqrt{2} + \sqrt{18}\right)^2$

11. Suma:

a) $5\sqrt{80} + \frac{20}{3}\sqrt{45} - \sqrt{500}$ b) $2\sqrt{28} - 3\sqrt{63} + 5\sqrt{7}$

12. Racionaliza:

a) $\frac{3}{\sqrt{6}}$ b) $\frac{2}{1 - \sqrt{2}}$ c) $\frac{2 - \sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}$

Soluciones:

1. Los irracionales no pueden escribirse en forma de fracción, como $\sqrt{2}$; $2{,}07 = \frac{207}{100}$.

2. a) $3x(4xy - 1 + 2y)$; b) $(3 - x)\sqrt{5}$; c) $\frac{a}{3}(2 + 5ab)$

3. a) $\frac{1-2x}{3}$; b) $2x$; c) Irreducible.

4. a) $x > -1$; b) $x < 0$; c) $x = \pm 2$

5. a) $(-2, 0)$; b) $(0, 2)$; c) $(-\infty, -4) \cup (0, +\infty)$

6. a) 4,06; b) −1,28; c) 0,10.

7. a) $9{,}789 \cdot 10^{12}$; b) $2{,}379 \cdot 10^{-9}$; c) $4{,}7592 \cdot 10^{13}$

8. a) 4; b) 25; c) 10.

9. a) $a^{7/3}$; b) $a^{3/5}$; c) $a^{35/3}$.

10. a) 6; b) $-16 + 7\sqrt{5}$; c) 32

11. a) $30\sqrt{5}$; b) 0.

12. a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; b) $2\sqrt{2} - 2$; c) $\frac{11 - 6\sqrt{3}}{13}$