1. Hallar el o los vlaores de x que satisfacen las siguientes igualdades:

   (a) $x - 9 = -6\,(4 - x) - 9$

   (b) $2x^2 - x - 1 = 0$

   Soluciones

   (a)
   $$x - 9 = -6\,(4 - x) - 9 \iff$$
   $$x - 9 = -24 + 6x - 9 \iff$$
   $$x - 6x = -24 - 9 + 9 \iff$$
   $$-5x = -24 \iff$$
   $$5x = 24 \iff$$
   $$x = \frac{24}{5}$$

   (b)
   $$2x^2 - x - 1 = 0 \iff$$
   $$x = \frac{1 + \sqrt{1 - 4 \cdot 2 \cdot (-1)}}{2 \cdot 2} \vee x = \frac{1 - \sqrt{1 - 4 \cdot 2 \cdot (-1)}}{2 \cdot 2} \iff$$
   $$x = \frac{1 + \sqrt{1 + 8}}{4} \vee x = \frac{1 - \sqrt{1 + 8}}{4} \iff$$
   $$x = \frac{1 + 3}{4} \vee x = \frac{1 - 3}{4} \iff$$
   $$x = 1 \vee x = -\frac{1}{2}$$

2. Resolver:

   (a) $8 - \left(\frac{1}{6} - 3\right) \div \left[\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{4} - 2 + \frac{1}{2}\right] =$

   (b) $-42 \cdot [15 : (-3) + 8] - 2 \cdot (-4) =$

   Soluciones

   (a)
   $$8 - \left(\tfrac{1}{6} - 3\right) \div \left[\tfrac{3}{2} \cdot \tfrac{5}{4} - 2 + \tfrac{1}{2}\right] =$$
   $$8 - \left(\tfrac{1}{6} - \tfrac{18}{6}\right) \div \left[\tfrac{15}{8} - \tfrac{16}{8} + \tfrac{4}{8}\right] =$$
   $$8 - \left(-\tfrac{17}{6}\right) \div \tfrac{3}{8} = 8 + \tfrac{17}{6} \cdot \tfrac{8}{3} =$$
   $$8 + \tfrac{136}{18} = \tfrac{72}{9} + \tfrac{68}{9} = \tfrac{140}{9}$$

   (b)
   $$-42 \cdot [15 : (-3) + 8] - 2 \cdot (-4) =$$
   $$-42 \cdot [-5 + 8] - 2 \cdot (-4) =$$
   $$-42 \cdot 3 + 8 = -126 + 8 = -118$$

3.

(a) Calcular $\log_2 \sqrt[4]{16}/\sqrt[5]{32}$.

(b) Expresa en lenguaje matemático la siguiente expresión: “Existe un número real x que elevado al cuadrado da 2”.

Soluciones

(a)
$$\log_2 \sqrt[4]{16}/\sqrt[5]{32} =$$
$$\log_2 \sqrt[4]{2^4}/\sqrt[5]{2^5} =$$
$$\log_2 2/2 = \log_2 1 = 0$$

(b) $\exists x \in \mathbb{R}/x^2 = 2$.

4.

(a) Si $P(x) = (x-7)(x-7)(x+3)(x-1)$ entonces las raices de P son:

i. -7, 3 y -1.

ii. -7, -3 y -1.

iii. 7, -3 y 1.

(b) El polinomio $x^6 - 1$ es divisible por el binomio $x - 1$.

Soluciones

(a) Las raices de P son 7, -3 y 1 pues $P(7) = 0$, $P(-3) = 0$ y $P(1) = 0$.

(b) Verdadero:

$$\begin{array}{c|c}
x^6 + 0x^5 + 0x^4 + 0x^3 + 0x^2 + 0x - 1 & x - 1 \\ \cline{2-2}
x^6 - 5x^5 + 0x^4 + 0x^3 + 0x^2 + 0x & x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 \\ \cline{1-1}
5x^5 + 0x^4 + 0x^3 + 0x^2 + 0x - 1 & \\
5x^5 - x^4 + 0x^3 + 0x^2 + 0x & \\ \cline{1-1}
x^4 + 0x^3 + 0x^2 + 0x - 1 & \\
x^4 - x^3 + 0x^2 + 0x & \\ \cline{1-1}
x^3 + 0x^2 + 0x - 1 & \\
x^3 - x^2 + 0x & \\ \cline{1-1}
x^2 + 0x - 1 & \\
x^2 - x & \\ \cline{1-1}
x - 1 & \\
x - 1 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}$$

5. Analiza cuidadosamente y determina si la afirmación es verdadera o falsa, justificando:

$$\frac{\left[\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{2}{3}}\right]^{3} \div \left[\left(\frac{9}{4}\right)^{3}\right]^{-\frac{3}{2}}}{\left(\frac{27}{8}\right)^{3}} = \frac{9}{4}$$

Solución COMPLETAR.