

PRACTICO 2

Matemática I (529.103)

1. Encuentre el conjunto solución de las siguientes ecuaciones:

(a) $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{3}{x+1}$

(b) $\frac{2}{x-2} + \frac{2}{x^2-4} = \frac{3}{x+2}$

(c) $\sqrt{a+\sqrt{x}} + \sqrt{a-\sqrt{x}} = b$

(d) $\left[\left(1 - \frac{1}{x}\right)^{-1} + \frac{a-b}{x-1} \right]^{-1} = \frac{1-x}{x-a+b} + 2$

(e) $\frac{a}{b} \sqrt{\frac{c^2-x}{d^2-x}} = \frac{c}{d} \sqrt{\frac{a^2-x}{b^2-x}}$

(f) $\frac{1}{\sqrt{1+b+b^2} + \sqrt{1-b+b^2}} = \frac{1}{4}$

(g) $3 = \frac{1 + \frac{2}{y}}{3 + \frac{1}{y}}$

(h) $\sqrt{x^2-3x+6} + \sqrt{x^2-3x+15} = 7$

(i) $x^{1/2} + x^{-1/2} = 13/6$

(j) $\frac{x^3+a^3}{x+a} = a^2$

(k) $8(1-x\sqrt{x}) = 4\left(\sqrt{x} - \frac{3}{2}\right)^2 - 1$

(l) $(x^2-x-20)(x^2-x-42) = 504$

2. Calcular el valor de

$$A = \frac{(2x_1-5)(2x_2-5)}{x_1^2+3x_1x_2+x_2^2},$$

si x_1 y x_2 son las raíces de la ecuación cuadrática $x^2 - 15x + 11 = 0$.

3. Determine m de manera que la suma de los cuadrados de las raíces de la ecuación

$$x^2 + (m-2)x - (m-3) = 0,$$

sea igual a 25.

4. Encuentre el conjunto solución de las siguientes desigualdades:

(a) $4 - x < 3 - 2x$

(b) $5 - x^2 < 8$

(c) $5 - x^2 < -2$

(d) $(x - 1)(x - 3) > 0$

(e) $x^2 - 2x + 2 > 0$

(f) $x^2 + x + 1 > 2$

(g) $x^2 - x + 10 > 16$

(h) $(x - \pi)(x + 5)(x - 3) > 0$

(i) $\frac{3x - 1}{4} + 1 > 2 + \frac{x}{3}$

(j) $(x - a)(x + a) \geq 0, a > 0$

(k) $\frac{x^2}{x - 3} < 0$

(l) $\frac{x^2 + 3}{x^2 - 9} \geq 0$

(m) $\frac{1}{x} + \frac{1}{1 - x} > 0$

(n) $\frac{x - 1}{x + 1} > -2$

(o) $\frac{1}{x^3} < \frac{1}{27}$

(p) $x^3 - 3x^2 > -2x$

5. Determine los límites entre los cuales puede variar n para que la siguiente ecuación tenga raíces reales

$$2ax(ax + nc) + (n^2 - 2)c^2 = 0.$$

6. Encontrar todos los números reales x para los que se cumple:

(a) $|x - 3| = 8$

(b) $|2x - 5| = 8$

(c) $|4x + 3| = -2$

(d) $|3x - 2| = x + 1$

(e) $|x - 2||x + 2| = 3$

(f) $|3x - 1| = |2 - x|$

(g) $|3x| = \left| \frac{3}{x - 1} \right|$

(h) $|2 + x| = 1 - |x|$

7. Encuentre el conjunto solución de las siguientes desigualdades:

(a) $|x - a| \geq 0, a \in \mathbb{R}$

(b) $\left| \frac{x - 2}{x + 2} \right| \geq 3$

(c) $\frac{x^2 + 5}{|x - 3| + 4} \leq 0$

(d) $\left| \frac{x - 1}{x + 1} \right| \leq 6$

(e) $|x + 4| < |x - 3|$

(f) $|x + 1|^2 + 6|x + 1| \geq -9$