



LISTADO 2
 MATEMÁTICA I - (529103)

1) Evalúe cada una de las expresiones dadas:

1.1) $(-2)^4$

1.4) $(\mathbf{P}) \left(-\frac{27}{8} \right)^{\frac{2}{3}}$

1.7) $3^{\frac{1}{2}} 3^{\frac{5}{7}}$

1.2) $\frac{10^9}{10^4}$

1.5) $(-125)^{-\frac{1}{3}}$

1.8) $(\mathbf{P}) \sqrt{\frac{9}{25}}$

1.3) $(\mathbf{P}) \sqrt[3]{3} \sqrt[3]{9}$

1.6) $\left(\frac{4}{9} \right)^{\frac{1}{2}}$

1.9) $\sqrt[5]{-32}$

2) Simplifique la expresión dada y elimine cualquier exponente negativo

2.1) $t^7 t^{-2}$

2.8) $(2s^3 t^{-1}) \left(\frac{1}{4} s^6 \right) (16t^4)$

2.2) $(\mathbf{P}) (12x^2 y^4) \left(\frac{1}{2} x^5 y \right)$

2.9) $\frac{(2x^3)^2 (3x^4)}{(x^3)^4}$

2.3) $(4x^2)(6x^7)$

2.10) $(3ab^2c) \left(\frac{2a^2b}{c^3} \right)^{-2}$

2.4) $(6y)^3$

2.11) $\sqrt[6]{x^6}$

2.5) $(\mathbf{P}) \frac{x^9 (2x)^4}{x^3}$

2.12) $(\mathbf{P}) \sqrt[3]{\sqrt{64x^6}}$

2.6) $\frac{a^{-3} b^4}{a^{-5} b^5}$

2.7) $(\mathbf{P}) (2u^2 v^3)^3 (3u^3 v)^{-2}$

3) Factorize completamente la expresión

3.1) $2x + 12x^3$

3.6) $(a+b)^2 - (a-b)^2$

3.2) $y^2 - 8y + 5$

3.7) $(a^2 - 1)b^2 - 4(a^2 - 1)$

3.3) $t^3 + 1$

3.8) $(\mathbf{P}) (a^2 + 2a)^2 - 2(a^2 + 2a) - 3$

3.4) $(\mathbf{P}) 8x^3 - 125$

3.9) $x^3 - 27$

3.5) $(\mathbf{P}) n(x-y) + (n-1)(y-x)$

3.10) $4t^2 - 9s^2$

4) Simplifique las expresiones siguientes

4.1) $(\mathbf{P}) \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 5x + 6}$

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

4.2) $\frac{y - y^2}{y^2 - 1}$

4.6) $\frac{4y^2 - 9}{2y^2 + 9y - 18} : \frac{2y^2 + y - 3}{y^2 + 5y - 6}$

4.3) $\frac{2x^3 - x^2 - 6x}{2x^2 - 7x + 6}$

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

4.4) $(\mathbf{P}) \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 2x} \cdot \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 2x - 3}$

4.8) $(\mathbf{P}) \sqrt{1 + \left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \right)^2}$

5) Racionalice las siguientes expresiones

$$5.1) \frac{1}{\sqrt{6}}$$

$$5.4) \frac{2}{\sqrt{2} + \sqrt{7}}$$

$$5.2) \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}}$$

$$5.5) \frac{7}{\sqrt{2} - \sqrt{8}}$$

$$5.3) (\mathbf{P}) \frac{2}{3 + \sqrt{5}}$$

$$5.6) (\mathbf{P}) \frac{2}{\sqrt[4]{2x^2y^3}}$$

6) Determine los valores de $x \in \mathbb{R}$ para los cuales se satisfacen las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

$$6.1) x^2 + x + 1 = 0,$$

$$6.6) -1 < \frac{1}{x+5} < 3,$$

$$6.11) (\mathbf{P}) 1 \leq x^2 \leq 9,$$

$$6.2) (\mathbf{P}) (x+1)(x-3) = 1,$$

$$6.7) -x + 3 \leq 2x - 1 \leq x,$$

$$6.12) \frac{x^2 - 6x - 7}{x^2 + 2x + 1} < 3,$$

$$6.3) (\mathbf{P}) x^4 + 7x^2 = -12,$$

$$6.8) (\mathbf{P}) x \leq x^2,$$

$$6.13) -\frac{2}{x+1} > x,$$

$$6.4) \frac{x}{2} + \frac{1}{2x} + 1 = 0,$$

$$6.9) (\mathbf{P}) \frac{x+1}{x-3} \leq \frac{x}{x+2} + 1,$$

$$6.14) (\mathbf{P}) \frac{x^2 + 10x + 16}{x-1} > 10.$$

$$6.5) (\mathbf{P}) \frac{3x+1}{1-x} > x,$$

$$6.10) \frac{x^3 - 2}{x^2 + 1} < \frac{x^3 - 4}{x^2 + 2},$$

7) Determine para qué valores $x \in \mathbb{R}$ se satisfacen las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

$$7.1) (\mathbf{P}) |4x+3| = 7,$$

$$7.11) |3x-1| < 2x+5,$$

$$7.19) (\mathbf{P}) \left| \frac{5}{2x-1} \right| \geq \left| \frac{1}{x-2} \right|,$$

$$7.2) (\mathbf{P}) |2x+3| + 4 = 5x,$$

$$7.12) (\mathbf{P}) \left| \frac{6x-5}{3+x} \right| \leq \frac{1}{2},$$

$$7.20) |x^2 - 3x - 6| > |x+6|,$$

$$7.3) |x+1| + |x-2| = 3,$$

$$7.13) |2x-6| < |4-5x|,$$

$$7.21) |2x+8| \leq |x+1| + 3,$$

$$7.4) x^2 - 2|x| - 3 = 0,$$

$$7.14) \frac{x+2}{|x+8|} \geq \frac{x-4}{x-3},$$

$$7.22) \left| \frac{x+2}{x} \right| \geq \left| \frac{1}{x-2} \right|,$$

$$7.5) |x+3| = |5-7x|,$$

$$7.15) ||x|-1| < |x|,$$

$$7.23) \frac{5}{|2x+1|} \leq \frac{1}{|x-2|},$$

$$7.6) |x-1| \leq -2,$$

$$7.16) \frac{|x|}{1+|x|} \geq \frac{1}{x},$$

$$7.24) (\mathbf{P}) \frac{x^2 + x + 1}{-2|x+3|} \leq 0.$$

$$7.7) |4x+3| < 7,$$

$$7.17) (\mathbf{P}) ||x|-x| \geq 1,$$

$$7.8) |2x-1| \leq |1-x^2|,$$

$$7.18) |2-|4-3x|| > 1,$$

$$7.9) (\mathbf{P}) |1-x^2| \leq 2x+2,$$

$$7.10) |2x+3| \geq 4,$$

8) Determine para qué valores $x \in \mathbb{R}$ se satisfacen las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

$$8.1) \sqrt{x} = 2 - x,$$

$$8.5) \frac{x^2 - 4x + 4}{\sqrt{x^2 + 4x - 5}} \leq 0,$$

$$8.2) (\mathbf{P}) \sqrt{x+5} + \sqrt{x} < 5,$$

$$8.6) \sqrt{1-x} < x,$$

$$8.3) \sqrt{\frac{x-1}{x+2}} < 1,$$

$$8.7) (\mathbf{P}) x > \sqrt{-x-1},$$

$$8.4) \frac{(x^2+1)\sqrt{x-1}}{x^2-7x+10} \leq 0,$$

$$8.8) \sqrt{x^2+4x} < 5x-1,$$

$$8.9) (\mathbf{P}) \sqrt{x+1} \geq 1 - \sqrt{x-2}.$$