



Profesor: Néstor Ascanio

Guía de Nivelación para ingreso (4to Año)

1) Resolver Las siguientes operaciones con fracciones:

$$a) \frac{1}{4} - 2\frac{2}{3} + \frac{7}{9} - 5\frac{1}{6} =$$

$$b) 9\frac{2}{5} + 8\frac{1}{4} - \frac{1}{3} + \frac{5}{10} =$$

$$c) \frac{9}{7} - \frac{1}{14} + 5 + 2\frac{1}{3} =$$

$$d) \left(-\frac{8}{6}\right) * \left(-\frac{10}{12}\right) * \left(-\frac{1}{4}\right) =$$

$$e) \left(-\frac{14}{20}\right) \div \left(-\frac{10}{15}\right) =$$

2) Resolver las siguientes operaciones con potencias.

$$a) (-1)^4 * (-1)^6 * (-1)^{10} =$$

$$b) \left(-\frac{4}{5}\right)^3 * \left(-\frac{5}{4}\right)^{-1} =$$

$$c) \left(-\frac{9}{8}\right)^3 \div \left(-\frac{9}{8}\right)^2 =$$

$$d) \left(-\frac{10}{7}\right)^4 \div \left(-\frac{7}{10}\right)^{-4} =$$

$$e) \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right]^{-1} =$$

3) Resolver las siguientes ecuaciones en \mathbb{Q}

$$a) \frac{2x-1}{4} - \frac{4x+3}{6} = \frac{5-7x}{8}$$

$$b) \frac{4y-3}{10} + \frac{2 \cdot (5y-3)}{15} = \frac{y-1}{4} - \frac{4 \cdot (1-2y)}{3}$$

$$c) \frac{-8 \cdot (5z+3)}{20} - \frac{7 \cdot (6-z)}{5} = \frac{8 \cdot (3z+7)}{4} + \frac{2 \cdot (7z-3)}{10} - \frac{5z}{3}$$

$$d) \frac{-(-w+3)}{7} - 3w + \frac{2 \cdot (2w+5)}{5} = \frac{4 \cdot (1+9w)}{14} + 1$$

$$e) \frac{9a-7}{2} - \frac{6 \cdot (5a-1)}{4} + \frac{7 \cdot (3a+5)}{6} = \frac{a+8}{10} + \frac{8 \cdot (-4+5a)}{5} - \frac{2a}{3}$$

4) Simplificar las siguientes expresiones con radicales de distinto índice.

$$a) \sqrt[3]{m^2n} * \sqrt[6]{m^4n^5} * \sqrt[9]{m^6n^2}$$

$$b) \frac{\sqrt[4]{a^3b}}{\sqrt[6]{a^2b^5}}$$

$$c) \frac{\sqrt[15]{40m^7}}{\sqrt[20]{100m^{10}}}$$

$$d) \frac{\sqrt{ab} * \sqrt[3]{a^2b}}{\sqrt[6]{ab^4}}$$

$$e) \frac{\sqrt[4]{a^2b^3} * \sqrt[6]{a^5b^4}}{\sqrt[3]{a^2b}}$$

5) Realizar las siguientes operaciones combinadas con radicales semejantes:

$$a) \sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 7\sqrt{2} =$$

$$b) 6\sqrt{7} + 4\sqrt{7} - 2\sqrt{7} =$$

$$c) 2\sqrt{450} + 9\sqrt{12} - 7\sqrt{48} - 3\sqrt{98} =$$

$$d) 2\sqrt[4]{16x^3} - (\sqrt{x^{1/2}})^3 + \frac{2}{3}\sqrt[4]{81x^3} =$$

$$e) \sqrt[5]{64} - \sqrt[5]{2a^5} - \sqrt[5]{a^{10}b^5} =$$

6) Racionalizar (denominador monomio):

$$a) \frac{\sqrt{2a} - \sqrt{2}}{\sqrt[4]{2}} =$$

$$b) \frac{6\sqrt[3]{2x}}{\sqrt[4]{8x^2}} =$$

$$c) \frac{2x\sqrt[3]{3}}{5\sqrt[5]{x^4y}} =$$

$$d) \frac{\sqrt[3]{2a^2b}}{\sqrt[4]{2^3ab^2}} =$$

$$e) \frac{a+2}{a\sqrt{a+2}} =$$

7) Racionalizar (denominador binomio):

$$a) \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} =$$

$$b) \frac{2}{2 + \sqrt{2}} =$$

$$c) \frac{3}{3 - 2\sqrt{2}} =$$

$$d) \frac{5}{3\sqrt{2} - \sqrt{3}} =$$

$$e) \frac{xy}{\sqrt{x^3y} - \sqrt{xy}} =$$

8) Resolver los siguientes productos notables.

1) $(1 + a^2)^2 =$

2) $\left(\frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b\right)^2 =$

3) $(2x^2y^3 - 4x^3y^2)^2 =$

4) $\left(\frac{3x^2y}{z^3} - \frac{z^8}{xy^2}\right)^2 =$

5) $(a^n b^3 - a^4 b^n)^2 =$

6) $(5ax - 3ab)(5ax + 3ab) =$

7) $(3a^n b + a)(-a + 3a^n b) =$

8) $\left(\frac{x^2}{y} - \frac{y}{x^2}\right)\left(\frac{x^2}{y} + \frac{y}{x^2}\right) =$

9) $\left(\frac{a^6 b^3}{c^4} + \frac{c^2}{a^3 b^5}\right)^3 =$

10) $\left(\frac{a^2}{x} - \frac{x}{a^2}\right)^3 =$

9) Factorizar

1) $x^2 y^3 z^2 - a^2 x^5 y^4 + 4x^3 y^6 =$

2) $a^6 y^8 + a^2 x y^3 - 6a^3 y^5 + 9a^8 x^6 y^6 + a^2 x^2 y^9 =$

3) $a(x + 1) + b(x + 1) =$

4) $m(a - b) + (a - b)n =$

5) $ax + bx + ay + by =$

6) $3m^2 - 6mn + 4m - 8n =$

$$7) \frac{x^2}{100} - \frac{y^2z^4}{81} =$$

$$8) 16x^{6m} - \frac{y^{2n}}{49} =$$

$$9) 121x^2y^2 + 132xyz^2 + 36z^4 =$$

$$10) 49m^6 - 70am^3n^2 + 25a^2n^4 =$$

$$11) x^2 + 7x + 10 =$$

$$12) y^2 - 4y + 3 =$$

$$13) 2x^2 + 3x - 2 =$$

$$14) 8a^2 - 14a - 15 =$$

$$15) 512 + 27a^9 =$$

10) Resolver las siguientes ecuaciones Racionales

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

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

$$c) \frac{2y + 7}{3} - \frac{2(y^2 - 4)}{5y} - \frac{4y^2 - 6}{15y} = \frac{7y^2 + 6}{3y^2}$$

$$d) \frac{7z - 1}{3} - \frac{5 - 2z}{2z} = \frac{4z - 3}{4} + \frac{1 + 4z^2}{3z}$$

$$e) \frac{5n + 8}{3n + 4} = \frac{5n + 2}{3n - 4}$$

11) Resolver las siguientes ecuaciones irracionales

$$a) \sqrt[3]{2x + 7} - 3 = 0$$

$$b) \sqrt{x + 5} - \sqrt{2x - 2} = 0$$

$$c) \frac{1}{3} \sqrt[3]{2x+3} - \frac{1}{4} \sqrt[3]{5x+4} = 0$$

$$d) \sqrt[3]{3x+11} - 2\sqrt[3]{x+12} = 0$$

$$e) 4\sqrt{3x+4} - 5\sqrt{3x-5} = 0$$

12) Resolver los siguientes sistemas de Ecuaciones

$$a) \begin{cases} \frac{x-1}{3} + \frac{3y+10}{2} = 3 \\ 3x-10 = \frac{3y+16}{5} \end{cases}$$

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

$$c) \begin{cases} 3x - \frac{2y+1}{5} = 27 \\ \frac{x+2}{6} + 3y = 23 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} \frac{x+y}{2} + \frac{x+y}{3} - \frac{x+y}{6} = 8 \\ \frac{x-y}{2} + \frac{x-y}{3} - \frac{x-y}{6} = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} \frac{x+y}{2} + \frac{x-y}{3} = \frac{17}{6} \\ \frac{x+y}{3} - \frac{x-y}{2} = \frac{11}{2} \end{cases}$$

13) Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas

a) $6x^2 - 13x + 6 = 0$

b) $-7x - 5 = -6x^2$

c) $9 + 16y^2 = 24y$

d) $11a + 6a^2 = -5$

e) $24m^2 - 21 = 47m$

14) Calcular en los siguientes triángulos rectángulos el lado faltante utilizando el teorema de Pitágoras.

