



Profesor: Néstor Ascanio

Guía de Nivelación para ingreso (5to 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) Sean los siguientes polinomios:

$$M(x) = 6x^6 + 17x^5 + 2x^4 + 2x^3 - 38x^2 + 9x - 63$$

$$N(x) = 2x^3 + 5x^2 - x + 7$$

$$P(x) = 2x^5 + x^4 - 10x^3 + 29x^2 - 32x + 4$$

$$T(x) = 2x^2 - 3x + 6$$

$$Q(x) = x - 2$$

Calcular:

$$a) M(x) - N(x) \quad b) M(x) + P(x) \quad c) N(x) * T(x) \quad d) P(x) * T(x) \quad e) N(x) \div Q(x)$$

Calcular el valor numérico para:

$$a) M(-1) \quad b) N(-3) \quad c) P(2) \quad d) T\left(-\frac{1}{2}\right) \quad e) M\left(\frac{2}{3}\right)$$

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

6) Factorizar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7) Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas

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

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

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

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

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

8) Racionalizar (denominador monomio):

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

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

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

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

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

9) Racionalizar (denominador binomio):

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

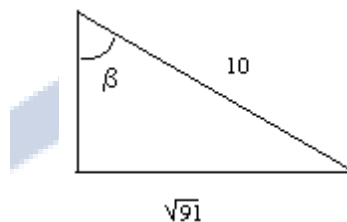
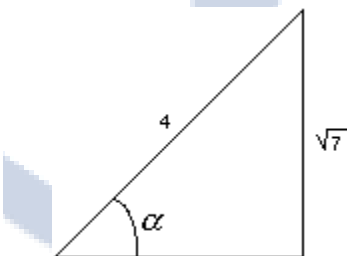
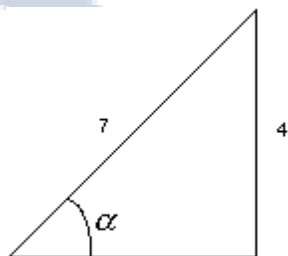
$$b) \frac{2}{2+\sqrt{2}} =$$

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

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

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

10) Calcular en los siguientes triángulos rectángulos el lado faltante utilizando el teorema de Pitágoras y luego el valor de las seis razones trigonométricas.



11) Resolver los siguientes sistemas de Ecuaciones

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

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

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

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

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

12) Calcular el valor de los siguientes logaritmos

$$a) \log_{\sqrt{3}} 27 \quad b) \log_{\sqrt[4]{8}} \sqrt[5]{16} \quad c) \log_{\frac{4}{9}} \frac{8}{27} \quad d) \log_{\sqrt[3]{9}} \sqrt[4]{27} \quad e) \log_{\sqrt[3]{\frac{4}{25}}} \sqrt[4]{\frac{125}{8}}$$

13) Resolver las siguientes ecuaciones Exponenciales

a) $\sqrt[x]{125} - 25 = 0$

b) $3^{x^2-4} = 1$

c) $2^{x^2} = \frac{1}{25x}$

d) $7^{2x^2-x-1} = \frac{1}{7}$

e) $\left(\frac{1}{4}\right)^{2x-5} = \left(\frac{1}{8}\right)^{x+1}$

14) Resolver las siguientes ecuaciones Logarítmicas

a) $\log(x^2 - 3) - \log(x + 3) + \log 5 = 0$

b) $\log(3 + x) - \log 2 = \log 5 - \log(4 - x)$

c) $\log(x + 9) + \log(x + 12) = 1$

d) $\log \sqrt{x + 5} + \log \sqrt{x - 2} = \log 12$

e) $\log 2 - \log(x + 5) = \log(x + 1) - \log(x^2 + 5)$