



# LOB 1003 - Cálculo 1

## Lista de exercícios 0

1. Simplifique cada expressão.

a)  $\sqrt{200} - \sqrt{32}$

b)  $\sqrt[3]{-250}$

c)  $(a^{5/3}b^{3/4})(3a^{1/3}b^{5/4})$

d)  $(3a^3b^3)(4ab^2)^2$

e)  $\sqrt{2x^3y^4}$

f)  $\left(\frac{-8x^6}{y^{-3}}\right)^{2/3}$

g)  $\left(\frac{3x^{3/2}y^3}{x^2y^{-1/2}}\right)^{-2}$

h)  $\sqrt[5]{96x^{10}}$

i)  $\frac{(x^9y^6)^{-1/3}}{(x^6y^2)^{-1/2}}$

2. Expanda e simplifique.

a)  $3(x+6) + 4(2x-5)$

b)  $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})$

c)  $(x+2)^3$

d)  $(x+3)(4x-5)$

e)  $(2x+3)^2$

3. Fatore cada expressão.

a)  $4x^2 - 25$

b)  $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$

c)  $3x^{3/2} - 9x^{1/2} + 6x^{-1/2}$

d)  $2x^2 + 5x - 12$

e)  $x^4 + 27x$

4. Simplifique as expressões racionais.

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

b)  $\frac{x^2}{x^2 - 4} - \frac{x+1}{x+2}$

c)  $\frac{y^2 - y - 30}{y^2 - 3y - 18}$

d)  $\frac{2x^2 - x - 1}{x^2 - 9} \cdot \frac{x+3}{2x+1}$

e)  $\left(\frac{y}{x} - \frac{x}{y}\right) \div \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x}\right)$

f)  $\frac{y^3 + 4y^2 - 21y}{y^2 - 49}$

5. Diga se cada equação é verdadeira ou falsa.

a)  $(p+q)^2 = p^2 + q^2$

b)  $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$

c)  $\frac{1}{x-y} = \frac{1}{y} - \frac{1}{x}$

d)  $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$

e)  $\frac{1+TC}{C} = 1+T$

f)  $\frac{1}{a/x - b/x} = \frac{x}{a-b}$

6. Resolva cada desigualdade. Escreva suas respostas usando a notação de intervalos.

a)  $-4 < 5 - 3x \leq 17$

b)  $x(x-1)(x+2) > 0$

c)  $x^2 < 2x + 8$

d)  $\frac{x-5}{4} + \frac{3-2x}{3} < -2$

e)  $\frac{2x-3}{x+1} \leq 1$

f)  $|x-4| < 3$

g)  $2x^2 + 17x + 21 \leq 0$

h)  $x^3 - x \geq 0$

7. Demonstre as identidades.

a)  $\operatorname{tg} \theta \operatorname{sen} \theta + \cos \theta = \sec \theta$

b)  $\frac{2 \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg}^2 x} = \operatorname{sen} 2x$

8. Simplifique as expressões trigonométricas.

a)  $\operatorname{tg} x \cdot \cos x$

b)  $\sec y \cdot \operatorname{sen} \left( \frac{\pi}{2} - y \right)$

c)  $\frac{1 + \operatorname{tg}^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x}$

d)  $\cos x - \cos^3 x$