

Lista de exercícios 1

Pré-requisitos: revisão de ensino fundamental e aula 1

1. Efetuar: $0,25 + 0,19 \div (4 - 0,8 \div 0,5 - 0,5)$
2. Calcule:
 - a. $\frac{5 - 1,25 \cdot 0,2}{(0,5)^2 + 3,6 \div 18}$
 - b. $\frac{1 + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}} + \frac{1 + \frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}}$
 - c. $\frac{10^6 \cdot 10^{-2}}{10^{-6}}$
 - d. $2 \cdot 10^4 \cdot 3 \cdot 10^{-7}$
 - e. $\frac{9 \cdot 10^9 \cdot (-2,0) \cdot 10^{-6}}{4,0} + \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4,0 \cdot 10^{-6}}{4,0}$
 - f. $2^{2^3} + (2^2)^3$
 - g. $8^{\frac{2}{3}} + 9^{0,5}$
 - h. $\sqrt{18} + \sqrt{50}$
 - i. $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1} + \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1}$
 - j. $0,3 - \frac{1}{\sqrt[5]{-1}} + 0,036 \div 0,04$
3. $\sqrt[3]{\frac{2^{28} + 2^{30}}{10}} =$
 - a. $\frac{2^8}{5}$
 - b. $\frac{2^9}{5}$
 - c. 2^8
 - d. 2^9
 - e. $\left(\frac{2^{58}}{10}\right)^{\frac{1}{3}}$
4. Resolver as equações:
 - a. $3a + 5 = 75 - 2a$
 - b. $8x + 6 - 7x^2 + 5x^2 = -2x^2 + 9x + 68$
 - c. $\frac{x-1}{2} = \frac{x}{3} + \frac{1}{6}$
 - d. $\frac{x+2}{3} + \frac{x-1}{2} = \frac{1-x}{6}$
5. Sabendo que se $\alpha \cdot x = 0$, $\alpha = 0$ ou $x = 0$, resolva as equações:
 - a. $(2x-3) \cdot (5x+2) = 0$
 - b. $x^2 \cdot (20x-12) = 0$
 - c. $x \cdot \left(x - \frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{x}{2} - 3\right) + 5 = 2 + 3$
6. Resolva as equações:
 - a. $x^2 - 3x + 2 = 0$
 - b. $3x^2 - 7x + 8 = 6$
 - c. $-3x^2 + 6 + 2x = 8x - 6x$
 - d. $x - 2x^2 = 0$
7. Utilizando o artifício $x^2 = t$ resolva a equação $2x^4 - 6x^2 + 4 = 0$.
8. Resolva os sistemas:
 - a. $\begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x + 7y = -10 \end{cases}$

$$b. \begin{cases} \frac{2x-y}{3} - \frac{x-y}{2} = \frac{1}{6} \\ \frac{x+y}{3} - \frac{x-y}{4} = -\frac{17}{12} \end{cases}$$

$$c. \begin{cases} x \cdot y = 15 \\ x + y = 8 \end{cases}$$

9. Daniel tem atualmente 3 anos a mais que Carla. A soma de suas idades é 31 anos. Qual é a idade de cada um? Há quanto tempo Daniel tinha o dobro da idade de Carla?
10. Paulo e Joana recebem o mesmo salário por hora de trabalho. Após Paulo ter trabalhado 4 horas e Joana 3 horas e 20 minutos, Paulo tinha a receber R\$ 15,00 a mais que Joana. Quanto recebeu cada um?
11. (ETE's-98 - adaptado) O "Maglev" é uma nova categoria de locomotiva, ainda em estudo, capaz de flutuar sobre eletroímãs a uma velocidade V de 500 km/h. Sabendo que a função horária do movimento é $\mathbf{S} = \mathbf{S}_0 + \mathbf{V}t$, onde \mathbf{S} é o espaço percorrido, \mathbf{S}_0 o espaço inicial (nesse caso igual a zero), \mathbf{V} a velocidade e t o tempo de movimento decorrido, o "Maglev" percorre em 12 minutos uma distância de:
a. 100 km b. 120 km c. 140 km d. 160 km e. 180 km
12. (FATEC 98 – adaptado) Um corpo de massa 4,0 kg, inicialmente parado, fica sujeito a uma força resultante constante de 8,0 N, sempre na mesma direção e no mesmo sentido. Sabe-se, pela segunda lei de Newton, que um corpo sujeito a uma resultante de forças constantes desenvolve aceleração de acordo com a expressão $F = m \cdot a$, onde \mathbf{F} é a resultante de forças, m a massa do corpo e a a aceleração que o corpo desenvolve; sabe-se também que um corpo em aceleração constante desloca-se no espaço unidimensional de acordo com a função horária do movimento uniformemente acelerado (MUV), $s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (onde s é o espaço no instante t , s_0 o espaço inicial, v_0 a velocidade inicial, a a aceleração e t o tempo decorrido) e de acordo com a função horária da velocidade no MUV, $v = v_0 + at$ (onde v é a velocidade no instante t); e sabe-se, ainda, que a energia cinética de um corpo é dada pela fórmula $E = \frac{1}{2} m v^2$ (onde E é a energia cinética do corpo). Após 2,0s, o deslocamento do corpo e sua energia cinética, em unidades do Sistema Internacional (algumas unidades no S.I.: metro [m] para distância, segundo [s] para tempo, metro por segundo [m/s] para velocidade, metro por segundo ao quadrado [m/s²] para aceleração, newton [N] para força, e joule [J] para energia), são respectivamente:
a. 4,0 e 32
b. 4,0 e 16
c. 2,0 e 8,0
d. 2,0 e 4,0
e. 1,0 e 4,0