

Exercícios de revisão para o Provão, Matemática, Prof. Simões

1) Um foguete está acelerando, e sabe-se que o aumento da velocidade entre $t=10$ s e $t=200$ s segue a norma matemática de uma função afim. No instante $t=10$ s a velocidade era de 15 m/s e no instante $t=60$ s a velocidade era 20 m/s. Com essas informações, (a) informe qual é a função afim que descreve esse comportamento, (b) use-a para calcular qual será a velocidade em $t=150$ s e para (c) calcular quanto tempo levará para que ele atinja 150 m/s.

2) Analise o gráfico abaixo, e responda:

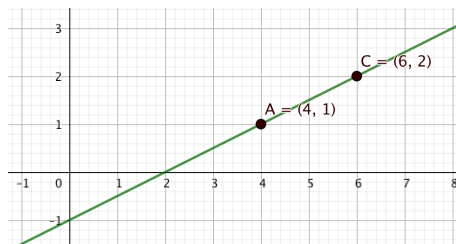
Qual a equação que corresponde a essa reta?

Qual é o coeficiente angular?

Qual é o coeficiente linear?

Qual o valor da função quando $x=10$?

Quanto a função valer 10, qual será o valor de x ?



3) Observou-se que a população de um certo pássaro tem diminuído em uma certa região devido ao desmatamento. Um grupo de ambientalistas coletou as seguintes informações ao longo dos anos

Ano	Pássaros observados
2014	130
2015	100
2016	70

Verifique se essas informações podem ser expressas na forma de uma função afim. Se for, determine a função.

Depois, usando a função, e supondo que a tendência continue, indique em que ano a população de pássaros será de 30 espécimes.

4) Determine o conjunto solução da seguinte inequação dupla:

$$5 \leq \frac{3 + 3x}{4} \leq 10$$

5) Por conta do grande problema ambiental causado pelos canudos descartáveis de plástico, um empresário decide investir R\$ 50.000,00 em uma máquina que produz canudos de aço inoxidável. Ele pretende vender cada canudo por R\$ 5,00, e o custo de produção de cada canudo é de R\$ 1,50. Usando inequações, calcule quantos canudos ele terá que vender para recuperar o investimento. Depois, calcule quantos canudos ele terá que vender para ter um lucro líquido de R\$ 100.000,00.

6) A energia mecânica, em joules, de um corpo em movimento a uma certa altura pode ser calculada pela seguinte função quadrática:

$$E = \frac{m \cdot v^2}{2} + m \cdot g \cdot h$$

Onde v é a velocidade em m/s, m a massa em kg, h a altura em metros, e g a aceleração da gravidade, que consideraremos 10 m/s^2 . Se um corpo de 100 kg, a uma altura de 50 m apresenta uma energia de 95.000 J, qual é sua velocidade?

7) Para a função abaixo:

$$f(x) = 2x^2 + 2x - 4$$

a. A forma canônica usando as fórmulas

b. A forma canônica usando o complemento de quadrado

c. As raízes usando a forma canônica (outras formas não serão consideradas)

d. Faça um esboço da curva que indique o vértice e as duas raízes