

CADERNO 1

MÓDULO 5 : - MODELAGEM ALGÉBRICA DE PROBLEMAS

1. Uma escola organizou uma corrida de revezamento 4 x 400 metros, que consiste em uma prova esportiva na qual os atletas correm 400 metros cada um deles, segurando um bastão, repassando-o de um atleta para outro da mesma equipe, realizando três trocas ao longo do percurso, até o quarto atleta, que cruzará a linha de chegada com o bastão. A equipe ganhadora realizou a prova em um tempo total de 325 segundos.

O segundo corredor da equipe ganhadora correu seus 400 metros 15 segundos mais rápido do que o primeiro; já o terceiro realizou seus 400 metros 5 segundos mais rápido que o segundo corredor, e o último realizou seu percurso em $\frac{3}{4}$ do tempo realizado pelo primeiro.

Qual foi o tempo, em segundo, em que o último atleta da equipe ganhadora realizou seu percurso de 400 metros? Resp. 72 s

2. Uma imobiliária exige dos novos locatários de imóveis o pagamento, ao final do primeiro mês no imóvel, de uma taxa, junto com a primeira mensalidade de aluguel. Rafael alugou um imóvel nessa imobiliária e pagou R\$ 900,00 ao final do primeiro mês. No período de um ano de ocupação do imóvel, ele contabilizou gastos totais de R\$ 6.950,00 com a locação do imóvel. Na situação descrita, a taxa paga foi de quanto?
Resp R\$ 350,00

CADERNO 2 -MÓDULO 6- EQUAÇÃO DO 2º. GRAU : Fórmula Resolutiva.

1. Determinar o conjunto solução em IR (reais) das equações:
- a) $x^2 - 12x + 20 = 0$ $S = \{ 2, 10 \}$
 - b) $4y^2 - y - 3 = 0$ $S = \{ -3/4, 1 \}$
 - c) $x^2 - 12 = 0$ $S = \{ -2\sqrt{3}, 2\sqrt{3} \}$
 - d) $(x + 1)^2 = 1$ $S = \{ -2, 0 \}$
 - e) $x^2 - 4x = 2x - 9$ $S = \{ 3 \}$
2. Num dado triângulo, a hipotenusa mede 10 cm e um dos catetos mede 2 cm a mais que o outro. Calcule a área desse triângulo. Sugestão. T Pitágoras. Resp. 24 cm^2
- 3.- Resolver em IR a equação: $(2x^2 - x - 1) \cdot (x^2 + x + 2) = 0$ Resp. $S = \{ -1/2, 1 \}$.
Sugestão : Lembrar que $a \cdot b = 0$ então $a = 0$ ou $b = 0$
- 4.- Dê a forma fatorada de $2x^2 - x - 1$ Resp. $2 (x + 1/2) (x - 1)$
- 5.- Considerando a equação $3x^2 - 5x - 7 = 0$, pede-se:
- a) a soma das suas raízes. Resp. $5/3$
 - b) O produto de suas raízes. Resp $-7/3$
 - c) A soma dos inversos das suas raízes. Resp . $-5/7$

6.- Um grupo de colegas resolveu fazer um bolão de loteria no valor de 240,00 e dividir igualmente a quantia a ser paga entre eles. No dia de fazer a aposta, dois dos colegas desistiram e o restante precisou pagar a mais 10 reais cada um. Qual era o número inicial de pessoas? Resp. 8

II- EQUAÇÕES BIQUADRADAS E IRRACIONAIS

1. Determinar o conjunto solução da equação irracional, em IR :

$$\sqrt{x-1} = x - 7$$

Resp S= { 10 }

2. Em IR, qual o conjunto solução da equação biquadrada dada por $x^4 - 2x^2 = 15$?

Resp S = { $\pm\sqrt{5}$ }

MÓDULO 7 – INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES

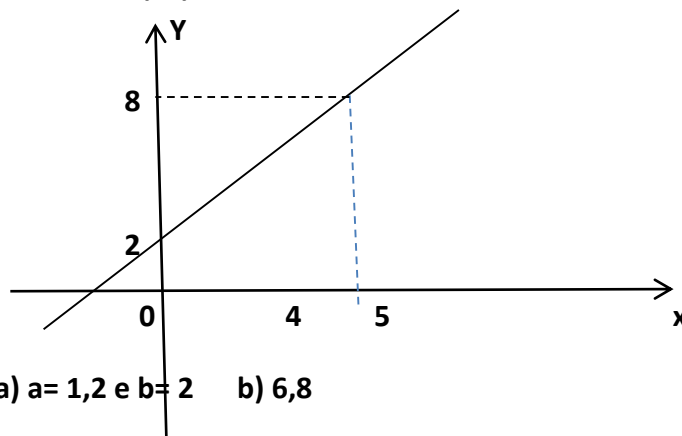
1. Dada a função real de variável real definida por $f(x) = 2x^2 - x - 1$, calcule:

- a) $f(-1)$
- b) $f(0)$
- c) $f(2) + f(3)$
- d) o(s) valor(es) de x para que $f(x) = 0$ Resp a) 2 b) -1 c) 19 d) 1 ou -1/2

2. Considere o gráfico abaixo de uma função definida por $f(x) = a \cdot x + b$, sendo a e b constantes reais .

Sabemos, pelo gráfico que $f(0) = 2$ e $f(5) = 8$. Calcule:

- a) Os valores das constantes a e b
- b) O valor de $f(4)$



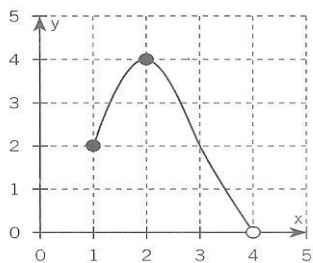
Resp. a) $a = 1,2$ e $b = 2$ b) 6,8

3. Dê o domínio das funções reais de variável real definidas por :

A) $f(x) = \sqrt{2x-6}$ B) $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ C) $f(x) = x^2 - 3x$

Resp . a) $D = \{ x \in \mathbb{R} / x \geq 3 \}$ b) $D = \{ x \in \mathbb{R} / x \neq 1/2 \}$ c) $D = \mathbb{R}$

4. Qual o domínio e conjunto imagem da função abaixo?



Resp $D = [1, 4[$ e $Im =]0, 4]$

MÓDULO 8 – COMPOSIÇÃO DE FUNÇÕES

- Se $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ são funções tais que $f(x) = 3x + 2$ e $g(x) = x^2 - 1$, obtenha a lei da função:
 - $f(g(x))$
 - $g(f(x))$
 - $f(f(x))$

Resp. a) $3x^2 - 1$ b) $9x^2 - 12x + 3$ c) $9x + 8$
- Dada as funções de lei de formação $f(x) = 2x + 5$ e $g(x) = -3x + 1$, podemos afirmar que o valor de $f(g(1))$ é igual a quanto? Resp . 3
- Conhecendo as funções $f(x) = \log_2 x + 1$ e a função $g(x) = 2^x$, então, a função $f(g(x))$ é dada por qual lei de formação? Resp. $f(g(x)) = x + 1$

MÓDULO 9 – INVERSÃO DE FUNÇÕES

- Dada a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, com lei de formação igual a $f(x) = 2x + 1$, e seja f^{-1} sua função inversa, o valor de $f^{-1}(7)$ é quanto? Resp . 3
- Suponha que a função f seja invertível e que sua lei de formação seja $f(x) = 5x - 10$. Qual a lei de formação da sua inversa? Resp. $y = x/5 + 2$
- Dada a função com domínio e contradomínio no conjunto dos números reais e lei de formação $f(x) = 2x - 5$. Sabendo que f^{-1} é sua inversa, o ponto a seguir que pertence ao gráfico de f^{-1} é:
 A(1, - 3) B(4, 5) C(2,1) D(1,3). Resp D