

APOSTILA 1

M[ODULO 4 : IGUALDADES E DESIGUALDADES

1. Resolver em IR (reais)
 - a) $15 - 7x \geq 2x - 30$ Resp. $S = \{ x \in \mathbb{R} / x \leq 5 \}$
 - b) $2.(x-3) + 5(x-1) < 7(x+2)$ Resp. $S = \mathbb{R}$
 - c) $3.(x+1) - 2(x+1) = x+2$ Resp. $S = \emptyset$
2. Que número eu sou? O dobro de meu antecessor, menos 3, é igual a 25. Resp. $x=15$
3. Carlos tinha certa quantia em dinheiro, foi ao shopping e gastou $1/3$ da quantia na compra de uma revista, gastou $1/4$ da quantia na compra de um CD e ainda ficou com R\$ 25,00. Qual era a quantia que Carlos possuía? Resp. R\$ 60,00
4. Os 44 alunos da 7ª série A de uma escola representam 40% de todos os alunos da 7ª série dessa mesma instituição. Quantos são os alunos da 7ª série dessa escola? Resp. **110**

MÓDULO 5 : MODELAGEM ALGÉBRICA DE PROBLEMAS

1. (UNICAMP - 2020) Em uma família, cada filha tem o mesmo número de irmãs e irmãos, e cada filho tem um número de irmãs igual ao dobro do número de irmãos. Qual o número total de filhos e filhas dessa família? Resp. 7
2. (Enem- Adaptado) Uma loja vende automóveis em N parcelas iguais sem juros. No momento de contratar o financiamento, caso o cliente queira aumentar o prazo, acrescentando mais 5 parcelas, o valor de cada uma das parcelas diminui R\$200,00, ou se ele quiser diminuir o prazo, com 4 parcelas a menos, o valor de cada uma das parcelas sobe R\$ 232,00. Considere ainda que, nas três possibilidades de pagamento, o valor do automóvel é o mesmo, todas são sem juros e não é dado desconto em nenhuma das situações.

Nessas condições, qual é a quantidade N de parcelas a serem pagas de acordo com a proposta inicial da loja? Resp. 24
3. As pessoas A, B, C e D possuem juntas R\$ 2.718,00. Se A tivesse o dobro do que tem, B tivesse a metade do que tem, C tivesse R\$ 10,00 a mais do que tem e D tivesse R\$ 10,00 a menos do que tem, então todos teriam a mesma quantia. Dessas quatro pessoas, qual é a que tem a maior quantia? Resp. B

CADERNO 2 -

II – 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) $f(2) + f(3)$

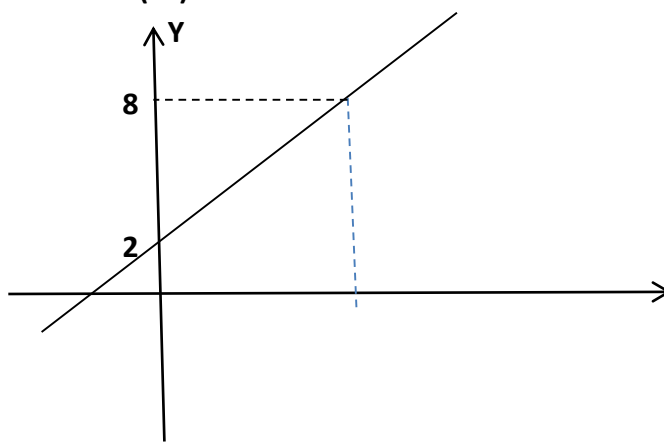
d) o(s) valor(es) de x para que $f(x) = 0$ Resp a) 2 b) -1 c) 19 d) 1 ou -1/2

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 $f(4)$



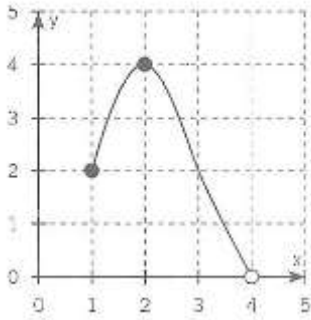
Resp. a) $a = 1,2$ e $b = 2$ b) $6,8$

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

1. 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:

- a) $f(g(x))$
- b) $g(f(x))$
- c) $f(f(x))$

Resp. a) $3x^2 - 1$ b) $9x^2 - 12x + 3$ c) $9x + 8$

2. 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

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

1. 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

2. 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. $y = x/5 + 2$

3. 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