

SD N° 10 – Equações do 2º grau incompleta do tipo $ax^2 = c$.

1. Apresentação da equação do 2º grau com uma incógnita.
2. Identificação dos coeficientes da equação do 2º grau.
3. Raízes da equação do 2º grau.
4. Resolução de equações do 2º grau incompleta da forma $ax^2 = c$, $a \neq 0$.
5. Resolução de situações-problemas envolvendo equações do 2º grau da forma $ax^2 = c$, $a \neq 0$.

8) Determine o conjunto-solução de cada equação abaixo.

a) $15x^2 - 135 = 0$

b) $x(x + 2) - 2x - 9 = 16$

c) $(x + 2)(x - 2) = 117$

d) $(6 - x)(7 + x) + 4x^2 = 69 - x$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$(+3)(+3) = 9$$

$$(-3)(-3) = 9$$

$$a) \quad 15x^2 - 135 = 0 \quad \therefore \quad 15x^2 = 135 \quad \therefore \quad x^2 = \frac{135}{15} \quad \therefore \quad x^2 = 9$$

$$x = \pm \sqrt{9} \quad \therefore \quad x = \pm 3$$

$$S = \{\pm 3\}$$

$$\begin{array}{r|l} 135 & 4 \\ 135 & 15 \\ \hline & 9 \end{array}$$

$$\checkmark \underline{ax^2} + \underline{bx} + \underline{c} = 0$$

$$b) \quad x(x+2) - 2x - 9 = 16$$

$$x^2 + \cancel{2x} - \cancel{2x} - 9 = 16$$

$$x^2 - 9 = 16$$

$$x^2 = 16 + 9 \quad \therefore x^2 = 25$$

$$x = \pm \sqrt[2]{25}$$

$$x = \pm 5$$

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

$$(*) \quad [(a+b)(a-b) = a^2 - b^2]$$

$$c) \quad (x+2)(x-2) = 117$$

$$x^2 - \cancel{2x} + \cancel{2x} - 4 = 117$$

$$x^2 - 4 = 117 + 4$$

$$x^2 = 121 \quad \therefore$$

$$x = \pm \sqrt[2]{121}$$

$$x = \pm 11$$

$$S = \{\pm 11\}$$

$$d) \quad (6-x)(7+x) + 4x^2 = 69 - x$$

$$42 + 6x - 7x - x^2 + 4x^2 = 69 - x$$

$$3x^2 - x + 42 = 69 - x$$

$$3x^2 - x + x = 69 - 42$$

$$3x^2 = 27 \quad \therefore \quad x^2 = 27/3$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm \sqrt{9}$$

$$x = \pm 3$$

$$S = \{\pm 3\}$$

9) Sabendo que $x = 5$ é raiz da equação $3x^2 + (4m - 2)x + 3 = 0$, calcule m .

x é Raiz da equação $\Rightarrow$ Existe um valor de x que faz a equação ser 0.

$$3(5)^2 + (4m - 2)(5) + 3 = 0$$

$$3 \cdot 25 + 20m - 10 + 3 = 0$$

$$75 + 20m - 7 = 0$$

$$20m + 68 = 0$$

$$20m = -68$$

$$m = -68/20 \quad \therefore \quad -\frac{34}{10} = -3,4 //$$

10) Sabendo que $x = -\frac{1}{2}$ é raiz da equação $x^2 - (3p - 4).x + 5 = 0$, calcule p.

$$x^2 - (3p - 4)x + 5 = 0$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - (3p - 4)\left(-\frac{1}{2}\right) + 5 = 0$$

$$\frac{1}{4} - \left(\frac{-3p + 4}{2}\right) + 5 = 0$$

$$\frac{1}{4/1} + \frac{3p}{2/2} - \frac{4}{2/2} + 5 = 0$$

$$1 + 6p - 8 + 20 = 0$$

$$6p + 13 = 0 \quad \therefore \quad 6p = -13$$

$$p = -13/6$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{2}\right) = +\frac{1}{4}$$

$$\begin{array}{c|c} 4, 2 & 2 \\ 2, 1 & 2 \\ 1, 1 & 4 \end{array}$$

11) Determinar o valor de m na equação $x^2 - 5x + m = 0$, sabendo que uma raiz é -7 .

$$x = -7$$

$$x^2 - 5x + m = 0$$

↓

$$(-7)^2 - 5(-7) + m = 0$$

$$+49 + 35 + m = 0$$

$$+84 + m = 0$$

$$[m = -84]$$

10) Sabendo que $x = -\frac{1}{2}$ é raiz da equação $x^2 - (3p - 4).x + 5 = 0$, calcule p .

$$x^2 - (3p - 4).x + 5 = 0$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{3p-4}{1}\right)\left(-\frac{1}{2}\right) + 5 = 0$$

$$+\frac{1}{4} - 1\left(-\frac{3p}{2} + \frac{4}{2}\right) + 5 = 0$$

$$+\frac{1}{4} + \frac{3p}{2} - \frac{4}{2} + 5 = 0$$

$$\therefore 1 + 6p - 8 + 20 = 0$$

$$6p + 13 = 0$$

$$6p = -13/6$$

$$\begin{array}{r|l} 4, 2 & 2 \\ 2, 4 & 2 \\ 1, 7 & 4 \end{array}$$

$$\left(-\frac{1}{2} \mid -\frac{1}{2}\right)$$

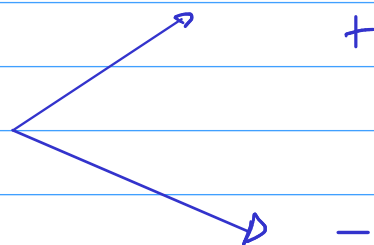
SD	Nº	11	-	1. Grandezas e proporcionalidade
Grandezas			e	(grandezas diretamente proporcionais e
Proporcionalidade				inversamente proporcionais).
				2. Representação da relação entre grandezas
				no plano cartesiano.

Grandeza 1

x

Grandeza 2

Quanto +



(+) (+) ^{*} Diretamente proporcionais

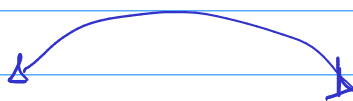
(+) (-) ^{*} Inversamente proporcionais

Trabalhadores

(+)

Tempo

(-)

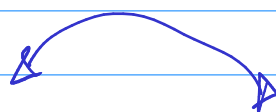


Distância

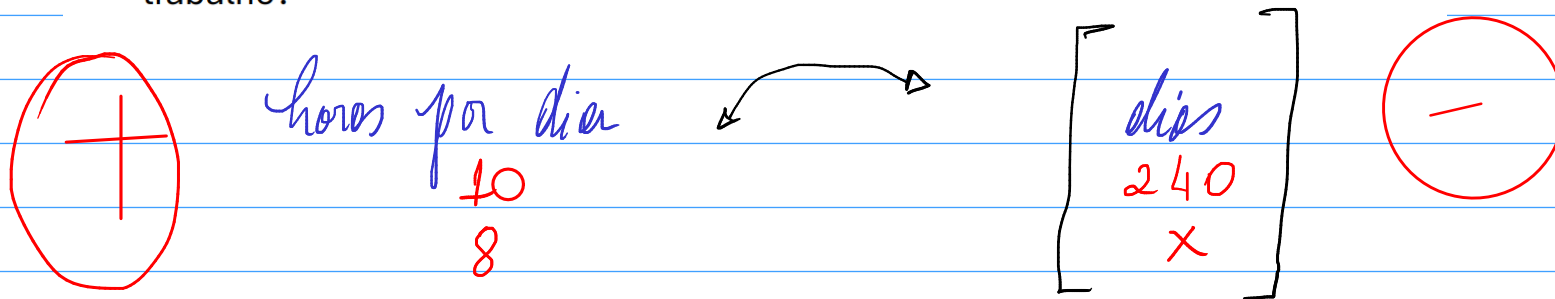
(+)

Combustível

(+)



- 3) Trabalhando 10 horas por dia, certa máquina faz um trabalho em 240 dias. Se a mesma máquina funcionar 8 horas por dia, em quantos dias fará o mesmo trabalho?



$$\frac{240}{x} \neq \frac{8}{10}$$

$$8x = 240 \cdot 10$$

$$x = \frac{240 \cdot 10}{8} \Rightarrow 30 \cdot 10 = 300 \text{ h}$$

R.: 300 dias.

- 4) Para vender todos os ingressos de um cinema Aline gasta 15 minutos e Junior 30 minutos. Trabalhando juntos, qual o tempo gasto para venderem os ingressos?

total = 1 Sala $\Rightarrow T$

Aline: $\frac{T}{15}$

Junior: $\frac{T}{30}$

$$\frac{I}{15/2} + \frac{I}{30/1} \Rightarrow \frac{2I + I}{30} \Rightarrow \frac{3I}{30}$$

$$\frac{I}{10} \therefore R. : 10 \text{ minutos.}$$

- 5) Um pequeno caminhão pode carregar 50 sacos de areia ou 400 tijolos. Se foram colocados no caminhão 32 sacos de areia, quantos tijolos pode ainda ele carregar?

(+)

Sacos de areia

50
32

tijolos
400
x

(-)

$$\frac{400}{x} \neq \frac{32}{50}$$

$$32x = 400 \cdot 50$$

$$x = \frac{400 \cdot 50}{32}$$

$$\begin{array}{r} 100 \cancel{50}^{25} \\ 400 \cdot 50 \cancel{50}^{25} \\ \hline 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \end{array}$$

$$25 \cdot 25 = 625 \text{ tijolos.}$$

SD	Nº	12	-	1. Resolução de problemas de contagem utilizando o princípio multiplicativo.
Probabilidade				2. Apresentação do conceito de probabilidade e espaço amostral.
				3. Adição das probabilidades dos elementos do espaço amostral.

$$\text{Probabilidade} = \frac{\text{O que se quer}}{\text{Possibilidades}}$$

Ex.: moeda {cara, coroa}

$$P(\text{cara}) = \frac{1}{2} \Rightarrow 0,5 \cdot 100\% = 50\%$$

13) Ao lançarmos dois dados simultaneamente, qual a probabilidade da soma das faces voltadas para cima ser 5?

13) Ao lançarmos dois dados simultaneamente, qual a probabilidade da soma das faces voltadas para cima ser 5?

		DADO 1						
		1	2	3	4	5	6	
DADO 2	1	2	3	4	5 ✓	6	7	
	2	3	4	5 ✓	6	7	8	
	3	4	5 ✓	6	7	8	9	
	4	5 ✓	6	7	8	9	10	
	5	6	7	8	9	10	11	
	6	7	8	9	10	11	12	

$$Prob = \frac{\text{Quero}}{\text{Toss}} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{9} //$$

12) Uma moeda é viciada de tal modo que sair cara é duas vezes mais provável do que sair coroa. Calcule a probabilidade de:

- a) ocorrer cara no lançamento dessa moeda; $\frac{2}{3}$
 b) ocorrer coroa no lançamento dessa moeda. $\frac{1}{3}$

Cara p Coroa q

$$\textcircled{I} p + q = 1$$

$$\textcircled{II} p = 2q$$

$$\begin{cases} p + q = 1 \\ p = 2q \end{cases}$$

$$\therefore 2q + q = 1 \therefore 3q = 1 \therefore q = \frac{1}{3}$$

$$p = \frac{2}{3}$$

SD Nº 13 – Medidas de Tendência Central e Gráficos Estatísticos

1. Pesquisas estatísticas: população, amostra e pesquisa censitária ou amostral.
2. Variáveis estatísticas (qualitativas e quantitativas).
3. Medidas de tendência central (média aritmética simples e ponderada, moda e mediana).
4. Coleta e organização de dados estatísticos.
5. Leitura e interpretação de gráficos.
6. Construção de gráficos.

População: é todo mundo

amostra: parcela da população.

qualitativa × quantitativa
 "qualidade" "contar números"
 característica

Média aritmética Simples: $\frac{T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n}{n} \Rightarrow \frac{7 + 8 + 7 + 10}{4} = \frac{32}{4} = 8$

Média aritmética Ponderada: Peso; Vale mais teste peso 1

Prova peso 2

teste = 10 ; Prova = 6

$$\frac{10 \cdot (1) + 6 \cdot (2)}{3} = \frac{10 + 12}{3} = \frac{22}{3} = 7,3$$

$$\frac{N_1 \cdot (P_1) + N_2 \cdot (P_2) + \dots + N_n \cdot (P_n)}{P_1 + P_2 + \dots + P_n}$$

Moda: "O que mais aparece"

3, 3, 4, 5, 7, 7, 7, 8, 9

Moda: 7

Mediana: O que está exatamente no meio

(i) colocar em ordem.

3, 3, 4, 5, 7, 7, 7, 8, 9
↓
mediana

3, 3, 4, 5, 7, 7, 7, 8, 9, 10
5 6

$$\frac{7+7}{2} = 7$$

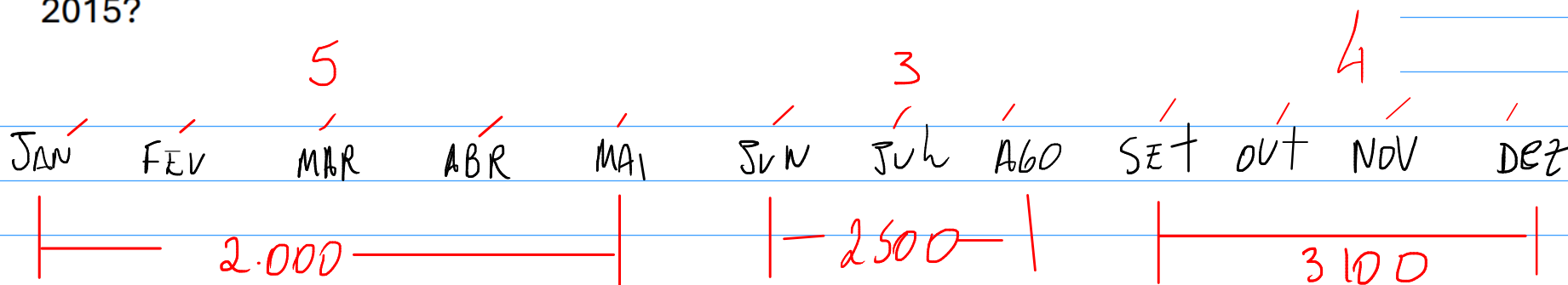
ímpar + 1 e dividir por 2.
 $9+1 = 10 / 2 = 5$

par
(i) $\frac{n}{2} = \frac{10}{2} = 5$

(ii) O próximo

$$\frac{\frac{n}{2} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)}{2} = \text{Mediana}$$

14) Em 2015, um vendedor recebeu três valores de salário diferentes: R\$2.000,00, por mês, de janeiro a maio; R\$2.500,00, por mês, de junho a agosto; R\$3.100,00, por mês, de setembro a dezembro. Qual foi o salário médio desse vendedor em 2015?



$$(5) \cdot 2000 + (3) \cdot 2500 + (4) \cdot 3100$$

$$\frac{10000 + 7500 + 12400}{12} = 29900$$

$$\begin{array}{r} 12400 \\ 7500 \\ \hline 10000 \\ 29900 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29900 \\ - 24 \\ \hline 59 \\ - 48 \\ \hline 110 \\ 108 \\ \hline 2080 \end{array}$$

$$\approx 2491,6$$

35 $\begin{cases} \nearrow 20 H \\ \searrow 15 M \end{cases}$

15) A altura média dos 35 índios adultos de uma aldeia é 1,65 m. Analisando apenas as alturas dos 20 homens, a média é igual a 1,70 m. Qual a média, em metros, das alturas se considerarmos apenas as mulheres?

$$\begin{array}{r} 121 \\ 3 \overline{) 1,65} \\ \underline{+ 39} \\ 1825 \\ 495+ \\ \underline{} \\ 5775 \end{array}$$

$$M_{\text{índios}} = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_{35}}{35} = \frac{1,65}{1}$$

$$I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_{35} = 57,75$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1,70 \\ 20 \\ 3 \overline{) 4,00} \end{array}$$

$$\frac{I_1 + I_2 + \dots + I_{20}}{20} = \frac{1,70}{1}$$

$$S_{\text{Homens}} = 34,00$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 15 \\ \times 8 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Total - Homens} = \text{Mulheres} \\ 57,75 \\ - 34,00 \\ \hline 23,75 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Mulheres} = 23,75 \\ 87 \\ \times 5 \\ \hline 125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 15 \\ \hline 1,58 \end{array}$$

Resp.: $\approx 1,58$

