

Nesta aula os alunos foram convidados a tentar fazer alguns problemas de matemática básica, como tarefa em sala no valor de um ponto. Após esta tentativa, o professor fez as questões uma a uma para dirimir certas dúvidas que por ventura ainda persistiam sobre as soluções das questões. As questões e suas soluções estão colocadas a seguir.

### COLÉGIO SAINT MICHEL – ESTUDO DIRIGIDO DE MATEMÁTICA BÁSICA

01. João é o contador juramentado de várias empresas e lojas. Para realizar seu trabalho ele cobra 5% do faturamento líquido dos seus clientes. Na loja 'A' o faturamento líquido foi de R\$120.000,00. Na empresa 'B', foi de R\$45.550,00. Na empresa 'C', foi de R\$111.250,00. Na 'D', foi R\$34.000,00 e na 'E', R\$50.000,00. Quantos reais o contador irá receber por seus serviços nestas empresas e lojas?
02. Na saída do trabalho, um grupo de amigos foi a uma padaria e três deles se encarregaram de pagar as despesas. O primeiro pagou R\$3,30 por 3 cafés e 2 pães com manteiga. O segundo pagou R\$3,20 por 2 cafés 3 pães com manteiga. O terceiro pagou, por 2 cafés e 1 pão com manteiga, a quantia de?
03. Em 4 horas duas torneiras enchem um tanque. Sozinha, uma delas encheria o tanque em 7 horas. Quanto tempo seria necessário para a segunda torneira encher o tanque?
04. Quatro amigos, André, Beto, Caio, e Denis, obtiveram os quatro primeiros lugares em um curso de oratória julgado por uma comissão de três juízes. Ao comunicarem a classificação final, cada juiz anunciou duas colocações, sendo uma delas verdadeira e a outra falsa: Juiz 1: "André foi o primeiro, Beto foi o segundo."; Juiz 2: "André foi o segundo, Denis foi o terceiro."; Juiz 3: "Caio foi o segundo, Denis foi o quarto.". Sabendo que não houve empates, qual é a ordem de classificação?
- ~~05. Em 4 horas duas torneiras enchem um tanque. Sozinha, uma delas encheria o tanque em 7 horas. Quanto tempo seria necessário para a segunda torneira encher o tanque?~~
06. Um operário é contratado por 90 dias, recebendo diariamente um valor em reais igual ao número de dias trabalhados. No final da tarefa, ele ganhou quantos reais?
07. Sérgio é aluno do ensino médio. Ao final de um período a sua nota final é resultado de uma média de cinco avaliações. Na 1ªAv = 4,5. Na 2ª, 6,4. Na 3ª, 6,0. Na 4ª, 5,8 e na 5ªAv, 7,2. Qual é a média final de Sérgio?
08. Irwin Schröder fez um concurso público da Prefeitura Municipal de Curitiba para Educador Social. A prova consistia em dez questões de Língua portuguesa com peso de 1,5. Trinta questões de Conhecimentos específicos, com peso 2,5 e dez questões de Conhecimentos gerais, com peso igual a 1,0. Se Irwin acertou dez questões de Língua portuguesa, vinte e duas de Conhecimentos específicos e nove de Conhecimentos gerais, qual foi a média deste candidato?
09. Hoje em dia a tecnologia é tão apurada que é possível 'contar' a quantidade de átomos contida numa estrutura. Se uma amostra metálica há  $1,5 \cdot 10^{30}$  átomos/m<sup>2</sup>, Qual a quantidade de átomos que em uma amostra de 1,0 cm<sup>2</sup>?
10. Quatro caixas de um mercadinho no Sítio Cercado trabalham durante 8h/dia e ganham um salário fixo de R\$400,00, acrescido de sua produtividade em percentuais. Se o caixa A atende 30% da clientela, o caixa B não atende 79% e o caixa C não atende 75% da clientela, qual o ganho, em reais, que os quatro caixas irão receber? (A produtividade é dada pela taxa de clientes que são atendidos)

Respostas - Estudo dirigido de Matemática Básica

01. Basta fazer as porcentagens de cada loja e empresa de onde ele tira seus 5%:

$$A = 120\,000 \times \frac{5}{100} = 6\,000,00$$

$$B = 45\,500 \times \frac{5}{100} = 2\,275,00$$

$$C = 111\,250 \times \frac{5}{100} = 5\,562,50$$

$$D = 34\,000 \times \frac{5}{100} = 1\,700,00$$

A soma destes valores é o ganho do contador, que é R\$ 15.537,50

02. Pode-se resolver através de um sistema de equações: Se chamarmos café de  $x$  e pão de  $y$ , temos...

$$\begin{cases} 3,30 = 3x + 2y & (\times 2) \\ 3,20 = 2x + 3y & (\times 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6,60 = -6x - 4y \\ 9,60 = 6x + 9y \end{cases}$$

$$\hline 3,00 = 5y$$

$$y = 0,60$$

Logo, o valor de  $x \Rightarrow 3,30 = 3x + 2 \cdot (0,60) \Rightarrow x = 0,70$   
Então, o café é R\$ 0,70 e o pão é R\$ 0,60. Sendo assim o 3º amigo vai pagar:  $2 \cdot 0,70 + 0,60 = 2,00$ , ou seja R\$ 2,00.

03. Torneira 1 =  $t_1$ ; Torneira 2 =  $t_2$ ; tanque =  $T$ .

Do enunciado do problema, sabemos que:

$t_1 + t_2 = T$ ; colocamos os tempos que foram dados:

$$\frac{t_1}{7} + \frac{t_2}{x} = \frac{T}{4} \Rightarrow \frac{1}{7} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{4} - \frac{1}{7}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{7-4}{28} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{28} \Rightarrow x = 9, \bar{3} \text{ h ou } 9 \text{ h } 20 \text{ min}$$

04. Neste problema podemos fazer duas suposições:

1ª suposição é a de que a 1ª frase do juiz ① é a correta e construir a tabela verdade...

	1ª	2ª	3ª	4ª
ANDRÉ	x			
BETO		x		x
CAIO		x		
DENIS			x	

André não pode ser o 2º, então a 2ª frase do juiz ② é correta.

Denis não pode ser o 4º, logo, a 1ª frase do juiz ③ é correta, então...

ANDRÉ, CAIO, DENIS e BETO.

05 = 03

06. Segundo o que o texto disse,

No 1º dia = R\$ 1,00  
2º dia = R\$ 2,00  
3º dia = R\$ 3,00  
⋮  
90º dia = R\$ 90,00

Isto é uma P.A. de razão igual a 1,00. O operário vai receber a soma dos 90 termos da

$$P.A.: S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

$$S_{90} = \frac{(1 + 90) \cdot 90}{2} = 4095$$

Então o operário vai receber R\$ 4095,00.

07. Basta calcular uma média simples:

$$\bar{M} = \frac{4,5 + 6,4 + 6,0 + 5,8 + 7,2}{5} = \frac{29,9}{5} = 5,98 \approx 6,0$$

08. Aqui usamos os critérios da média ponderada

$$\bar{M}_p = \frac{\sum (w \cdot x)}{\sum w} = \frac{(4,5 \cdot 10) + (2,5 \cdot 22) + (1,0 \cdot 9)}{1,5 + 2,5 + 1,0} = \frac{10 + 55 + 9}{5}$$

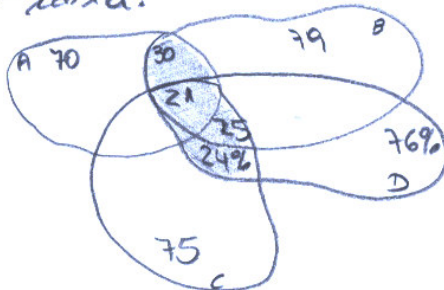
$$\bar{M}_p = \frac{74}{5} = 14,8 = 158 \text{ pontos.}$$

09. Aqui podemos usar a regra de três, mas antes devemos transformar  $\text{cm}^2$  em  $\text{m}^2$ . Segundo a tabela de prefixos  $10^{-2} = \text{c}$ , logo:  $1,0 \text{ cm}^2 = 1,0 \cdot (10^{-2} \text{ m})^2 = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ . Agora a regra de três:

$$1,5 \cdot 10^{30} \text{ — } 1 \text{ m}^2 \\ x \text{ — } 1,0 \cdot 10^{-4} \Rightarrow x = 1,5 \cdot 10^{30} \cdot 1,0 \cdot 10^{-4} = 1,5 \cdot 10^{26} \text{ ditomas}$$

ou 150.000.000.000.000.000.000.000.000, que é equivalente a 150 septilhões de ditomas.

10. Um diagrama de Venn pode resolver a parte de interpretação do problema, porque não se sabe a produtividade do 4º caixa.



Agora que temos a % de produtividade de todos os caixas, podemos calcular o que cada um vai ganhar:

$$1^\circ \text{ Cx} \Rightarrow R\$ 400,00 + 30\% = R\$ 520,00$$

$$2^\circ \text{ Cx} \Rightarrow R\$ 400,00 + 21\% = R\$ 484,00$$

$$3^\circ \text{ Cx} \Rightarrow R\$ 400,00 + 25\% = R\$ 500,00$$

$$4^\circ \text{ Cx} \Rightarrow R\$ 400,00 + 24\% = R\$ 496,00$$