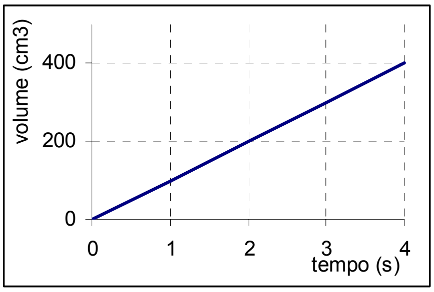
Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Matemática

08/06/2000 **Turmas C e D** **7.º Ano**

Nome: ______________________________ *N.º:* _____ *Turma:* ___

1. No manual que acompanha uma máquina automática de sumos figura o gráfico representado ao lado.



a) Justifica que se trata de um gráfico de proporcionalidade directa e indica a constante de proporcionalidade.

Existe proporcionalidade directa entre as grandezas, pois o gráfico é constituído por pontos de uma recta que passa na origem do referencial.

A constante de proporcionalidade é 100 (cm^3/s), pois

$\frac{400}{4} = \ldots = \frac{200}{2} = 100$.

b) Determina o tempo previsto para nessa máquina encher uma garrafa de 1,5 litros de capacidade.

Comecemos pela redução de unidades: $1{,}5\ l = 1500\ cm^3$.

Ora,

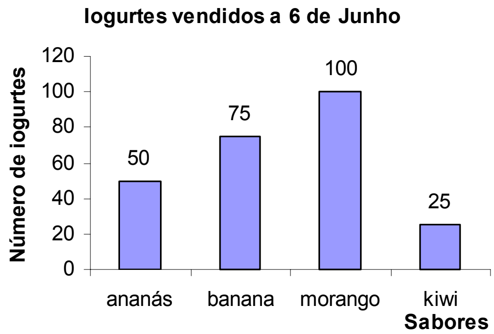
$$\frac{200}{2} = \frac{1500}{x}$$

$$x = \frac{2 \times 1500}{200}$$

$$x = 15$$

É 15 segundos o tempo previsto para nessa máquina encher uma garrafa de 1,5 litros de capacidade.

2. O gráfico de barras refere-se aos iogurtes que foram vendidos na passada 3.ª feira por um supermercado.



a) Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas (em percentagem).

Sabores	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Ananás	50	20%
Banana	75	30%
Morango	100	40%
Kiwi	25	10%
TOTAL	250	100%

b) Qual é a moda?

A moda é o sabor "morango", pois foi este sabor o mais frequente na venda dos iogurtes a 6 de Junho.

3. O peso, em Kg, de um grupo de jovens é: 61 62 70 68 55 59 60 61 62 61.

Determina a média, a moda e a mediana deste conjunto de dados.

$$M = \frac{61+62+70+68+55+59+60+61+62+61}{10} = \frac{619}{10} = 61{,}9$$

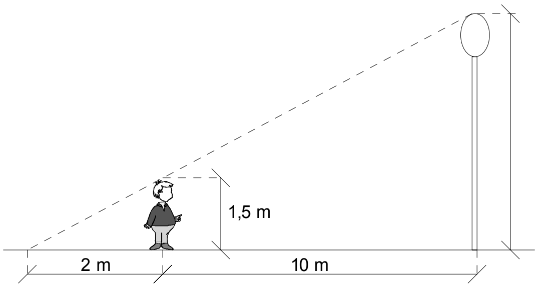
A média do peso deste grupo de jovens é 61,9 Kg.

Ordenando os dados por ordem crescente, temos: 55, 59, 60, 61, **61**, **61**, 62, 62, 68, 70.

Os dois valores centrais são 61 e 61, logo a mediana é $Md = \frac{61+61}{2} = 61$ *Kg.*

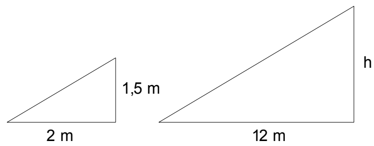
A moda é também 61 Kg, pois é o valor mais frequente.

4. Tendo em conta os dados da figura e sabendo que os triângulos são semelhantes, determina a altura do poste.



Como os triângulos são semelhantes, então os comprimentos dos lados correspondentes são proporcionais. Assim,

$$\frac{2}{12} = \frac{1{,}5}{h}$$
$$h = \frac{12 \times 1{,}5}{2}$$
$$h = 9$$



O poste tem 9 metros de altura.

5. Calcula o valor de cada uma das expressões:

a)

$$\begin{aligned} -\frac{1}{4}\times\left(1-\frac{2}{3}\right)-(-3+5) &= -\frac{1}{4}+\frac{2}{12}+3-5 \\ &= -\frac{1}{4}+\frac{2}{12}-2 \\ &= -\frac{3}{12}+\frac{2}{12}-\frac{24}{12} \\ &= -\frac{25}{12} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} \left(-\frac{2}{3}\right)^5 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \div \left(\frac{2}{3}\right)^6 &= \left(-\frac{2}{3}\right)^8 \div \left(-\frac{2}{3}\right)^6 \\ &= \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \\ &= \frac{4}{9} \end{aligned}$$

(aplicando regras de operações
com potências sempre que possível)

6. Considera as seguintes equações:

Equação **A**	Equação **B**	Equação **C**
$7+\frac{x}{2}=1{,}5x+1$	$-1+3a=-5+a$	$-3(y+6)=-\frac{24}{2}$

a) Completa por forma a obteres afirmações verdadeiras:

O segundo membro da Equação **A** é:. $1{,}5x+1$.

A equação **B** tem <u>2</u> membros e <u>4</u> termos. Os termos semelhantes desta equação são: -1 e –5; e $3a$ e a .

A Equação **C** tem <u>3</u> termos. Esses termos são: $-3y$, -18 e $-\frac{24}{12}$.

b) Sem resolver a equação, mostra que –2 é solução da Equação **C**.

Substituindo na equação C x por –2, temos:

$$-3(-2+6) = -\frac{24}{2}$$

$-3 \times 4 = -12$ *Como obtemos uma afirmação verdadeira, então –2 é solução da equação.*

$-12 = -12$

7. Resolve as seguintes equações:

a)

$$\begin{aligned} 2-4(2-a) = a+6a &\Leftrightarrow 2-8+4a = a+6a \\ &\Leftrightarrow 4a-a-6a = -2+8 \\ &\Leftrightarrow -3a = 6 \\ &\Leftrightarrow \frac{-3a}{-3} = \frac{6}{-3} \\ &\Leftrightarrow a = -2 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} \frac{x}{2}-(2x-\frac{1}{3}) = 1-x &\Leftrightarrow \frac{x}{2}-2x+\frac{1}{3} = 1-x \\ &\Leftrightarrow \frac{3x}{6}-\frac{12x}{6}+\frac{2}{6} = \frac{6}{6}-\frac{6x}{6} \\ &\Leftrightarrow 3x-12x+2 = 6-6x \\ &\Leftrightarrow 3x-12x+6x = 6-2 \\ &\Leftrightarrow -3x = 4 \\ &\Leftrightarrow x = -\frac{4}{3} \end{aligned}$$

8. Considera o seguinte problema:

"*A Joana comprou um par de calças e duas camisas iguais por 18.700 escudos.
Sabendo que o preço do par de calças é o dobro do preço da camisa, quanto custa cada uma das peças de roupa?*"

a) Se y designar o preço (em escudos) duma camisa, que representa $2y$?

Se y designar o preço (em escudos) duma camisa, então $2y$ *representa o preço das duas camisas, ou ainda, o preço do par de calças (também em escudos).*

b) Equaciona e resolve o problema.

Aproveitando a análise feita na alínea anterior, podemos equacionar:

$$\underbrace{2y}_{\text{preço do par de calças}} + \underbrace{y}_{\text{preço de uma camisa}} + \underbrace{y}_{\text{preço de uma camisa}} = 18700$$

Logo,

$$\begin{aligned} 2y+y+y = 18700 &\Leftrightarrow 4y = 18700 \\ &\Leftrightarrow y = \frac{18700}{4} \\ &\Leftrightarrow y = 4675 \end{aligned}$$

Cada camisa custa 4675\$00 e o par de calças 9350\$00 ($2 \times 4675\$00 = 9350\$00$ *).*

FIM