

1.4. O perímetro de uma circunferência é dado pela fórmula $P = 2\pi r$. Qual é a equação que está resolvida em ordem a r ?

A) $r = \frac{2\pi}{P}$;

B) $r = \frac{2P}{\pi}$;

C) $r = \frac{P}{2\pi}$;

D) $r = \frac{\pi P}{2}$.

1.5. A solução da equação $\frac{-3}{2}x = 0$ é:

A) 0

B) $-\frac{3}{2}$;

C) $-\frac{2}{3}$;

D) $\frac{3}{2}$.

1.6. A turma do Timóteo tem 26 alunos. Se na turma há x rapazes, qual a expressão que representa o número de raparigas da turma do Timóteo?

A) $26 + x$;

B) $26 - x$;

C) 13;

D) $26 - 2x$.

Respostas

1.1.	1.2.	1.3.1.	1.3.2.	1.4.	1.5.	1.6.
B	A	C	D	C	A	B

Segunda Parte

Nas questões desta segunda parte apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações que entender necessárias.

1. Durante as comemorações do centenário da Implantação da República, a turma do Timóteo foi visitar uma Biblioteca. Para preservar os livros, a humidade relativa do ar da biblioteca, deve estar entre os 60% e 65%. No dia da visita, o aparelho que controla a humidade relativa do ar, avariou e esta saiu dos parâmetros recomendados.

A tabela mostra a humidade, H , da biblioteca, t horas após a avaria.

Tempo (em horas)	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Humidade (em %)	68	70	72	74	76	78

- 1.1. Indica um valor possível para a humidade relativa do ar antes da avaria?

R: Um valor possível para a humidade do ar antes da avaria está entre os 60% e os 65%. Por exemplo 62%

- 1.2. Qual era a humidade relativa do ar da biblioteca, duas horas e meia após a avaria?

R: A humidade relativa do ar 2h30m após a avaria era de 76%.

- 1.3. A equação seguinte traduz a relação entre as variáveis tempo (t) e humidade (H).

$$H = 66 + 4t$$

- 1.3.1. Escreve a equação em ordem a t .

$$H = 66 + 4t$$

$$\Leftrightarrow H - 66 = 4t$$

$$\Leftrightarrow \frac{H-66}{4} = t \text{ ou } t = \frac{H-66}{4}$$

- 1.3.2. A que horas a humidade relativa do ar era 90%.

(apresenta o resultado em minutos)

$$t = \frac{H-66}{4} \qquad t = \frac{90-66}{4} = 6.$$

R: Às 6h a humidade relativa do ar era de 90%.

2. Para verificar os aparelhos que controlam a humidade relativa do ar o Sr. Asdrúval vai de 5 em 5 dias à biblioteca. No dia 6 de Setembro de 2010 encontrou-se na biblioteca com o Sr. Finfas, que vai de 6 em 6 dias, verificar a máquina de café da biblioteca e com o Sr. Almoneque, que vai à biblioteca de 8 em 8 dias, tratar das bebidas do bar. Quando é que os três se voltam a encontrar na biblioteca?

$$\begin{array}{r|l} 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

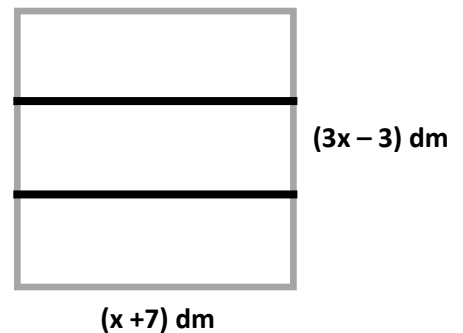
$$6 = 2 \times 3 ; 8 = 2^3 ; 5 = 5$$

$$\text{m.m.c.}(6, 8, 10) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120$$

R: Os três voltam a encontrar-se passados 120 dias, ou seja, no dia 6 de Janeiro de 2011.

3. Uma das estantes da biblioteca tem a forma de um quadrado (ver figura). Foram colocadas duas prateleiras que dividem a estante em três divisões com as mesmas dimensões.

Nota: Todas as tábuas que constituem a estante, incluindo as prateleiras, têm 3 cm de espessura.



- 3.1. De acordo com os dados da figura calcula o perímetro da estante.

$$3x - 3 = x + 7$$

$$x + 7, 5 + 7 = 12$$

$$\Leftrightarrow 3x - x = 7 + 3$$

$$P = 4 \times 12 = 48 \text{ dm}$$

$$\Leftrightarrow 2x = 10$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{10}{2} = 5$$

R: O perímetro mede 48 dm.

- 3.2. Calcula a altura máxima que um livro pode ter, de modo que possa ser colocado numa das divisões da estante.

$$12 - 0,3 - 0,3 - 0,3 - 0,3 = 10,8 \text{ dm (retirámos as espessuras das estantes } 3 \text{ cm} = 0,3 \text{ dm - cada uma)}$$

$$10,8 : 3 = 3,6 \text{ dm}$$

R: O livro poderia ter até 3,6 dm de altura.

3.3. Na biblioteca existe uma colecção sobre a República Portuguesa com **23 volumes**. Sabendo que cada volume tem **7 cm** de espessura, indica justificando, se toda a colecção pode ser colocada na estante.

$$23 \times 7 = 161 \text{ cm} = 16,1 \text{ dm}$$

Cada prateleira tem 11,4 (12-0,3-0,3) dm de comprimento. Como a estante tem 3 divisões temos 34,2 dm de comprimento para colocar livros no total.

$$\text{Como } 16,1 < 34,2 \text{ dm}$$

R: Toda a colecção pode ser colocada na estante.

4. Resolve as seguintes equações:

4.1. $8x - 2 = 3(x - 1)$;

$$\Leftrightarrow 8x - 2 = 3x - 3$$

$$\Leftrightarrow 8x - 3x = -3 + 2$$

$$\Leftrightarrow 5x = -1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-1}{5}$$

$$\text{c.s.} = \left\{ \frac{-1}{5} \right\}$$

4.2. $\frac{x-1}{3} - \frac{3-x}{2} = 0$

$$\Leftrightarrow 2x - 2 - (9 - 3x) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x - 2 - 9 + 3x = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x + 3x = 9 + 2$$

$$\Leftrightarrow 5x = 11$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{11}{5}$$

$$\text{c.s.} = \left\{ \frac{11}{5} \right\}$$

4.3. $2x^2 + 16 = 34$.

$$\Leftrightarrow 2x^2 = 34 - 16$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 = 18$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{18}{2}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 9$$

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

$$\Leftrightarrow x = -3 \vee x = +3$$

$$\text{c.s.} = \{ -3 ; +3 \}$$

5. A soma de três números pares consecutivos é igual a 216. Quais são os números?

Seja x um número par
 $x + 2$, número par consecutivo
 $x + 4$, número par consecutivo

$$x + x + 2 + x + 4 = 216$$

$$\Leftrightarrow x + x + x = 216 - 2 - 4$$

$$\Leftrightarrow 3x = 210$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{210}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = 70$$

$$70 + 2 = 64 \quad \text{e} \quad 70 + 4 = 76$$

R: Os números são o 70, 72 e 74.

6. O Timóteo quer comprar um livro sobre a Implantação da República que custa 6,8 euros. Num total de 20 moedas de 50 e 20 cêntimos, o Timóteo tem 7,90 euros para gastar na compra do livro.



Indica, justificando, se o Timóteo consegue comprar o livro utilizando apenas as moedas de 50 cêntimos.

Seja x , número de moedas de 50 cêntimos ($0,50x$, quantia em moedas de 50 cêntimos)

$20 - x$, número de moedas de 20 cêntimos ($0,20(20 - x)$, quantia em moedas de 50 cêntimos)

$$0,50x + 0,20(20 - x) = 7,90$$

$$\Leftrightarrow 0,50x + 4 - 0,20x = 7,90$$

$$\Leftrightarrow 0,50x - 0,20x = 7,90 - 4$$

$$\Leftrightarrow 0,30x = 3,90$$

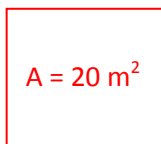
$$\Leftrightarrow x = \frac{3,90}{0,30}$$

$$\Leftrightarrow x = 13$$

O Timóteo tem 13 moedas de 50 cêntimos, ou seja, tem $13 \times 50 = 6,50$ euros.

R: O Timóteo NÃO consegue comprar o livro utilizando apenas as moedas de 50 cêntimos.

7. Determina o perímetro de um quadrado com 20 cm^2 de área.
 (apresenta o resultado com duas casas decimais)



$$l^2 = 20 \Leftrightarrow l = \sqrt{20} \Leftrightarrow l \approx 4,47 \text{ m}$$

$$P = 4 \times 4,47 = 17,88 \text{ m}$$

Cotações

Bom Trabalho !!!

I Parte	II Parte													
	1.1	1.2	1.3.1	1.3.2	2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.	6.	7.
$7 \times 3 = 21$	3	3	5	4	8	6	6	6	5	5	5	8	8	7

O Professor

(Ricardo Pinto)