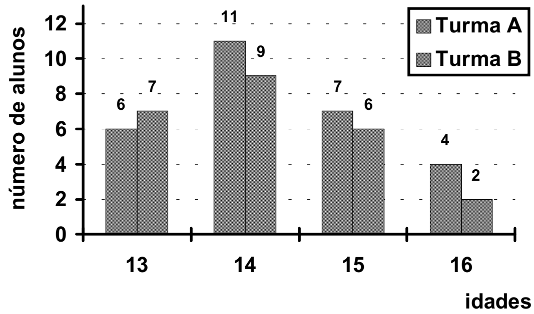
Escola Secundária da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Global de Matemática

9.º Ano - Prova de Reserva **Ano Lectivo de 1996/97** **Duração: 50 min**

1.ª Parte

1.



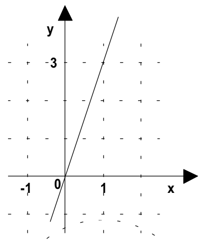
a) $\bar{x}_A = \dfrac{6 \times 13 + 11 \times 14 + 7 \times 15 + 4 \times 16}{6 + 11 + 7 + 4} = 14{,}32$ (2 c. d.).

A resposta correcta é a **C**.

b)

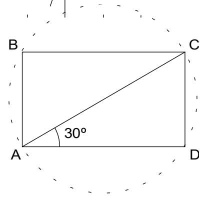
	Probabilidade			
Turma	13	14	15	16
A	$\frac{6}{28} = 0{,}214$	$\frac{11}{28} = 0{,}393$	$\frac{7}{28} = 0{,}25$	$\frac{4}{28} = 0{,}143$
B	$\frac{7}{24} = 0{,}292$	$\frac{9}{24} = 0{,}375$	$\frac{6}{24} = 0{,}25$	$\frac{2}{24} = 0{,}083$

A resposta correcta é a **C**.



2. O gráfico que traduz uma situação de proporcionalidade directa de razão 3 é aquele que verifica a relação $\frac{y}{x} = 3$.

Assim, a resposta correcta é a **B**.



3. A afirmação IV é falsa, pois a imagem de C nessa isometria é um ponto que não pertence à circunferência. A afirmação III é falsa, pois o transformado do ponto B nessa isometria não é o ponto D. A afirmação II é falsa, pois uma recta tangente a uma circunferência é tangente ao raio no ponto de tangência. A afirmação I é verdadeira, pois $CD = 2 \times 30º = 60º$.

Assim, a resposta correcta é a **A**

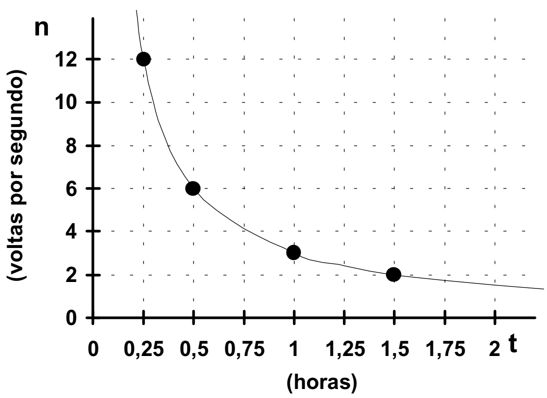
2.ª Parte

1.

a) As grandezas ***n*** e ***t*** são inversamente proporcionais, pois é constante o produto dos valores correspondentes dessas grandezas. A constante de proporcionalidade é

$k = 0{,}25 \times 12 = 0{,}5 \times 6 = 1{,}5 \times 2 = \ldots = 3$.

Uma relação matemática entre as variáveis ***n*** e ***t*** é, por exemplo, $n \times t = 3$.



b) Ora, *t* = 40 m = 2/3 h.

Como é $n \times t = 3$, então

$$n \times \frac{2}{3} = 3 \Leftrightarrow 2n = 9 \Leftrightarrow n = 4{,}5$$

A média do número de voltas dadas pelas rodas da bicicleta foi de 4,5 voltas por segundo.

Assim, durante o percurso de 40 minutos (40×60 segundos) as rodas deram o seguinte número de voltas: $N = 4{,}5 \times 40 \times 60 = 10800$.

O perímetro da roda da bicicleta é $P = 2 \times \pi \times 25 = 50\pi$ centímetros.

Logo, a distância entre as localidades é $D = 10800 \times 50\pi = 1696460$ (0 c. d.) centímetros, ou seja, aproximadamente 17,0 Km.

2.

a)

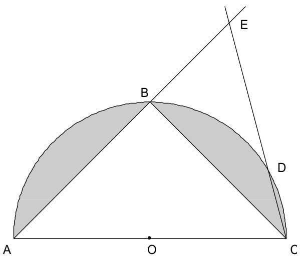
$$\frac{x-1}{5}-\frac{1}{2}(x-3)<3 \Leftrightarrow \frac{x-1}{5}-\frac{x}{2}+\frac{3}{2}<3$$
$$\Leftrightarrow 2x-2-5x+15<30$$
$$\Leftrightarrow -3x<17$$
$$\Leftrightarrow x>-\frac{17}{3}$$

Logo, $A=\left]-\frac{17}{3},\ +\infty\right[$.

b)

$$(x-7)^2-2(x-7)=0 \Leftrightarrow x^2-14x+49-2x+14=0$$
$$\Leftrightarrow x^2-16x+63=0$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{16\pm\sqrt{16^2-4\times1\times63}}{2}$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{16\pm\sqrt{4}}{2}$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{16-2}{2} \vee x=\frac{16+2}{2}$$
$$\Leftrightarrow x=7 \vee x=9$$

3.



a)

$$\begin{cases} BD+DC=90^\circ \\ BD=2DC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2DC+DC=90^\circ \\ ---- \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3DC=90^\circ \\ ---- \end{cases} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} DC=\frac{90^\circ}{3} \\ ---- \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} DC=30^\circ \\ BD=2\times30^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} DC=30^\circ \\ BD=60^\circ \end{cases}$$

b) $A\hat{D}C=\frac{180^\circ}{2}=90^\circ$, pois o ângulo ADC é um ângulo inscrito num arco de semicircunferência. Logo, o triângulo [ACD] é um triângulo rectângulo.

c) $C\ddot{A}E=\frac{BC}{2}=\frac{90^\circ}{2}=45^\circ$ e $A\hat{C}E=\frac{AD}{2}=\frac{150^\circ}{2}=75^\circ$, pois são ângulos inscritos em arcos de circunferência.

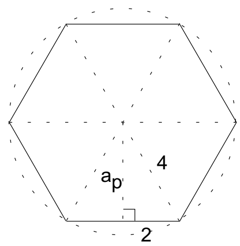
Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180º, então $A\hat{E}C=180^\circ–45-75^\circ=60^\circ$.

d) Como $AB=BC\neq AC$, então $\overline{AB}=\overline{BC}\neq\overline{AC}$, pois a arcos de circunferência geometricamente iguais correspondem cordas geometricamente iguais.

e) Considerando que a superfície sombreada é a diferença entre a superfície do semicírculo e a superfície do triângulo [ABC], temos:

. $A=\frac{\pi\times4^2}{2}-\frac{8\times4}{2}=8\pi-16$ (centímetros quadrados).

Como $3{,}141<\pi<3{,}142$, então $25{,}128<8\pi<25{,}136$, donde $9{,}128<8\pi-16<9{,}136$ (cm^2).



A. Como a base é um hexágono regular, o seu lado é igual ao raio da circunferência que o circunscreve.

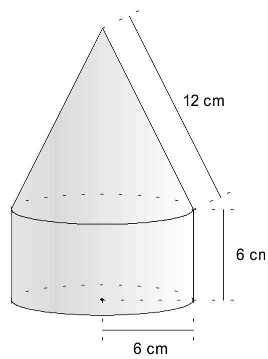
Por aplicação do teorema de Pitágoras, determinemos a medida do apótema da base:

$a_p{}^2=4^2-2^2 \Leftrightarrow a_p{}^2=12$. Logo, $a_p=\sqrt{12}=\sqrt{4}\times\sqrt{3}=2\sqrt{3}$.

Assim, a área da base do prisma é: $A_b=6\times\frac{4\times2\sqrt{3}}{2}=24\sqrt{3}$ cm^2.

Logo, o volume do sólido é: $V=24\sqrt{3}\times12=288\sqrt{3}=498{,}8$ (1 c. d.) cm^3.

E a área da superfície total é: $A=2\times(24\times\sqrt{3})+6\times(4\times12)=48\sqrt{3}+288=371{,}1$ (1 c. d.) cm^2.



B. Aplicando o teorema de Pitágoras, determinemos a altura do cone:

$h^2=12^2-6^2 \Leftrightarrow h^2=108$. Logo, $h=\sqrt{108}=6\sqrt{3}$.

Assim, o volume do sólido constituído pelo cilindro e pelo cone é:

$V=(\pi\times6^2\times6)+(\frac{1}{3}\times\pi\times6^2\times6\sqrt{3})=36\pi\times(6+2\sqrt{3})=1070{,}4$ (1 c. d.) cm^3.

A área da superfície lateral do cone (sector circular) é proporcional ao perímetro da base. Assim,

$$\frac{\pi\times12^2}{2\times\pi\times12}=\frac{A_l}{2\times\pi\times6} \Leftrightarrow A_l=\frac{12\pi\times144\pi}{24\pi} \Leftrightarrow A_l=72\pi .$$

Logo, a área da superfície total do sólido é $A=(\pi\times6^2)+(2\times\pi\times6\times6)+(72\pi)=180\pi=565{,}5$ (1 c. d.) cm^2.

FIM