

6. Num estabelecimento comercial, estudou-se o valor gasto, em euros, por um determinado número de clientes na compra de lembranças alusivas à EN2.

Na Figura 4, estão parcialmente registados os dados recolhidos, junto desses clientes, num histograma de frequências absolutas simples e num histograma de frequências relativas acumuladas, em percentagem. Em ambos os gráficos, os clientes foram agrupados nas classes  $]0,10]$ ,  $]10,20]$ , ... ,  $]50,60]$ , de acordo com os valores gastos, em euros, por cada um deles.

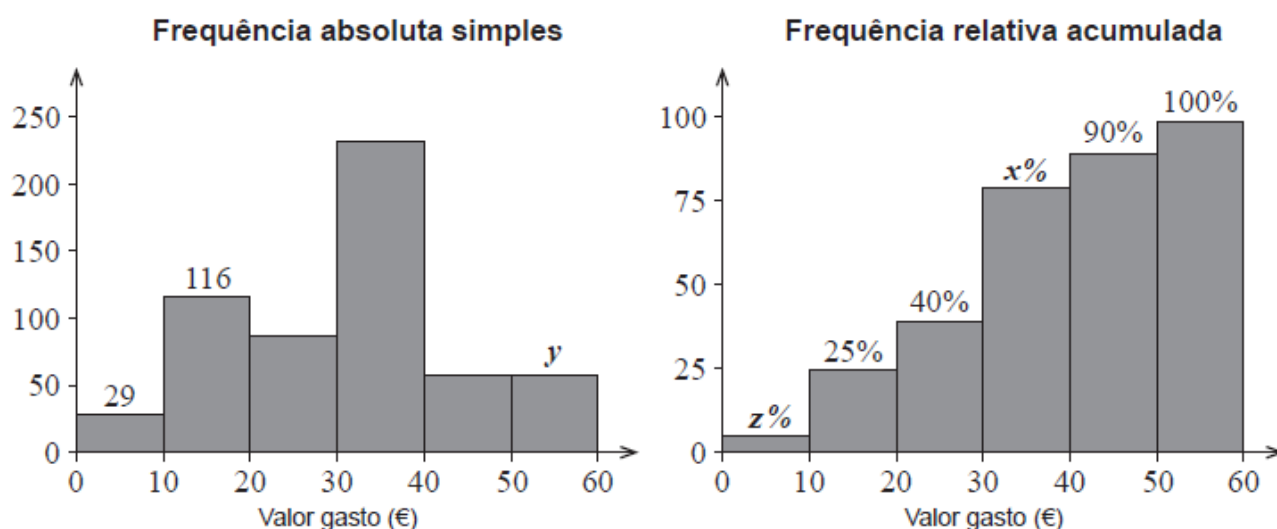


Figura 4

Como se pode observar no histograma de frequências absolutas simples, as classes  $]40,50]$  e  $]50,60]$  têm a mesma frequência.

Complete o texto seguinte, selecionando a opção correta para cada espaço.

Escreva na folha de respostas cada um dos números, I, II, III e IV, seguido da opção, a), b) ou c), selecionada. A cada espaço corresponde uma só opção.

De acordo com a informação disponível na Figura 4, \_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_ dos clientes gastaram na compra de lembranças alusivas à EN2 um valor, em euros, pertencente à classe  $]20,30]$ . O valor de  $z$  é \_\_\_\_\_ II \_\_\_\_\_, o valor de  $x$  é \_\_\_\_\_ III \_\_\_\_\_, e o valor de  $y$  é \_\_\_\_\_ IV \_\_\_\_\_.

I	II	III	IV
a) 15%	a) 5	a) 75	a) 46
b) 25%	b) 6	b) 80	b) 52
c) 40%	c) 7	c) 85	c) 58

***Resolução APM (apm.pt)***



A tabela de frequências que resulta, diretamente, da leitura dos dois gráficos é (**a negrito**):

<b>Classes</b>	<b><math>n_i</math></b>	<b><math>N_i</math></b>	<b><math>f_i</math></b>	<b><math>F_i</math></b>
]0,10] $x_1$	<b>29</b>	29	5%	<b><math>z=5\%</math></b>
]10,20] $x_2$	<b>116</b>	145	20%	<b>25%</b>
]20,30] $x_3$	87	232	15%	<b>40%</b>
]30,40] $x_4$	232	464	40%	<b><math>x=80\%</math></b>
]40,50] $x_5$	$y=58$	522	10%	<b>90%</b>
]60,70] $x_6$	<b><math>y=58</math></b>	580	10%	<b>100%</b>

**$n_i$** : frequência absoluta simples;  **$N_i$** : frequência absoluta acumulada;

**$f_i$** : frequência relativa simples;  **$F_i$** : frequência relativa acumulada.

$$f_6 = F_6 - F_5 = 100\% - 90\% = 10\%$$

$f_5 = f_6$  porque as classes ]40,50] e ]50,60] têm a mesma frequência. Logo,  $f_5 = 10\%$ .

$$x = 100\% - (10\% + 10\%) = 80\%$$

$$N_2 = n_1 + n_2 = 29 + 116 = 145$$

Determinamos z:

$$145 \text{ ----- } 25\%$$

$$29 \text{ ----- } z$$

Vamos agora determinar o número total de clientes (N):

$$29 \text{ ----- } 5\%$$

$$N \text{ ----- } 100\%$$

$$f_4 = F_4 - F_3 = 80\% - 40\% = 40\%$$

$$n_4 = 580 \times 0,40 = 232$$

$$f_3 = F_3 - F_2 = 40\% - 25\% = 15\%$$

$$n_3 = 580 \times 0,15 = 87$$

Calculo de y:

$$\begin{aligned}2y &= N - (n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \\ \Leftrightarrow 2y &= 580 - (29 + 116 + 87 + 232) \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow y &= \frac{116}{2} = 58\end{aligned}$$

Resposta:

I a) II a) III b) IV c)

**NOTA:** A tabela foi preenchida com os valores entretanto calculados.

## Sugestões/comentários

abaixo:



<b>E24F1-Questão 6</b>	
	<b>Conteúdo</b>
	Histogramas, um com frequência absoluta simples, e outro com frequência relativa acumulada. Interpretação. Percentagens. (Assunto 3 'Estatística' -10º ano)
<b>Comentário:</b>	
As duas primeiras classes totalizam $116+29=145$ elementos. (1º gráfico) A respetiva frequência relativa é 25%. (2º gráfico-fr. acumulada) Assim, $145 \rightarrow 25\%$ $x \rightarrow 100\%$ obtemos $x=145 \times 100/25 = 580$ . Ao todo são 580 elementos.  Como o valor 29 corresponde a z%, será $29/580=0.05$ , que corresponde a $z=5\%$ . A classe [20, 30] corresponde a uma percentagem $40\%-25%=15\%$ e $0.15 \times 580=87$ , pelo que terá 87 elementos.	

Como as classes [40, 50] e [50, 60] têm o mesmo número de elementos, então, olhando para as acumuladas, será forçosamente  $x\% = 80\%$ .

A classe [30, 40] terá  $80\% - 40\% = 40\%$   $0.4 \times 580 = 232$  elementos.

Restam apenas os valores das duas últimas classes do primeiro gráfico.

Somando agora todos os elementos do primeiro gráfico, temos:

$29 + 116 + 87 + 232 + 2x = 580$  o que nos leva a

$2x = 580 - 464 \Leftrightarrow x = 116/2 \Leftrightarrow x = 58$ .

Agora temos todos os elementos identificados e podemos responder a todas as questões.

Nota: Por uma questão de organização, alguns alunos poderão preferir organizar os dados em tabelas de frequências, começando por preencher os valores dados e ir completando à medida que vão descobrindo os restantes, como está na resolução completa.

Depois é só uma questão de ler as frases I, II, III, IV e ir respondendo com as opções a) b) ou c).

Resposta: **I a) II a) III b) IV c)**

(Consultar a resposta completa)