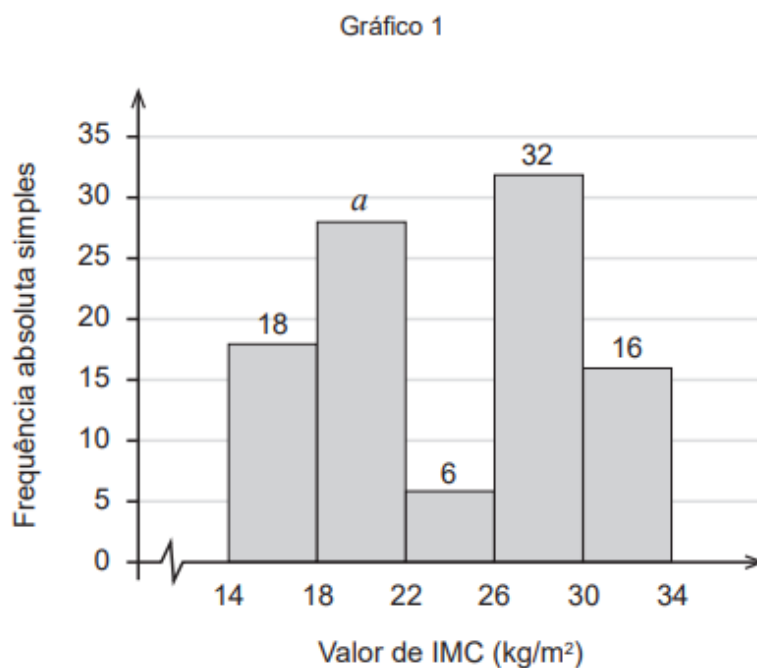


6. No Dia Internacional da Saúde, a rádio OnOff lançou aos ouvintes o desafio seguinte: calcularem o seu índice de massa corporal (IMC) e de o enviarem para a rádio.

6.2. Os programas da rádio com maior participação dos ouvintes foram «A sua tarde na OnOff» e «OnOff night».

As respostas recebidas durante a emissão do programa «A sua tarde na OnOff» apresentam-se no histograma de frequências absolutas simples, representado no Gráfico 1, organizadas nas classes $[14, 18[$, $[18, 22[$, ... , $[30, 34[$.



6.2.1. Admita que a média dos dados agrupados de IMC apresentados no Gráfico 1 é igual a 24.

Determine o valor de a .

Resolução mat.absolutamente.net



6.2.1. De acordo com os dados do histograma temos que o número de elementos da amostra, n , é:

$$n = 18 + a + 6 + 32 + 16 = a + 72$$

Como os dados estão agrupados em classes, a média é calculada com recurso à identificação da marca de cada classe. Assim, como as marcas de classe são 16, 20, 24, 28 e 32, a média é:

$$\bar{x} = \frac{18 \times 16 + a \times 20 + 6 \times 24 + 32 \times 28 + 16 \times 32}{a + 72} = \frac{20a + 1840}{a + 72}$$

Admitindo que a média é igual a 24, temos que o valor é:

$$24 = \frac{20a + 1840}{a + 72} \Leftrightarrow 24(a + 72) = 20a + 1840 \Leftrightarrow 24a + 1728 = 20a + 1840 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 24a - 20a = 1840 - 1728 \Leftrightarrow 4a = 112 \Leftrightarrow a = \frac{112}{4} \Leftrightarrow a = 28$$

Sugestões/comentários

abaixo:



E21EE-Questão 6.2.1	
Conteúdo	
	Calcular um valor desconhecido “a”, sabendo o valor da média. Dados a partir de um histograma. (Assunto 3 ‘Estatística’ -10º ano)
Comentário:	

Recordemos que para calcular a média neste caso dos dados em intervalos, é preciso utilizar a marca de cada classe, isto é, o valor que fica a meio da classe.

Por exemplo, a marca da primeira classe é $(14+18)/2 = 16$.

As marcas das restantes classes são 20, 24, 28, e 32 respetivamente.

Para calcular a média temos ainda que multiplicar a marca da classe pela respetiva frequência absoluta, por exemplo, na primeira classe fazemos 18×16 . E por fim, dividir pelo número total de elementos.

Sabemos, pelo enunciado que a média é 24 e que pretendemos descobrir o valor de "a"

Fazemos:

$$\frac{18 \times 16 + a \times 20 + 6 \times 24 + 32 \times 28 + 16 \times 32}{18 + a + 6 + 32 + 16} = 24$$

Simplificando:

$$\frac{1840 + 20a}{72 + a} = 24$$

$$\Leftrightarrow 1840 + 20a = 24(72 + a)$$

$$\Leftrightarrow 1840 + 20a = 24 \cdot 72 + 24a$$

$$\Leftrightarrow 20a - 24a = 1728 - 1840$$

$$\Leftrightarrow -4a = -112$$

$$\Leftrightarrow 4a = 112$$

$$\Leftrightarrow a = 112/4$$

$$\Leftrightarrow a = 28$$

(*Consulte a resolução completa*)