

6. O $\dot{V}_{O_2 \max}$, que é o volume máximo de oxigénio que uma pessoa pode consumir durante a realização de exercícios intensos, será tanto maior quanto melhor for a condição física dessa pessoa. Constitui um indicador importante da capacidade aeróbica e da eficiência cardiovascular de uma pessoa, permitindo comparar o desempenho aeróbico de diferentes indivíduos, mesmo com diferentes massas corporais.

A unidade de medida do $\dot{V}_{O_2 \max}$ é expressa em mililitros de oxigénio por quilograma de massa corporal, por minuto ($\text{mL kg}^{-1} \text{min}^{-1}$).

- 6.4. Os praticantes de atletismo podem recorrer a estudos teóricos para prever o tempo mínimo necessário para concluir uma maratona, tendo em conta o valor do $\dot{V}_{O_2 \max}$ medido no início da maratona.

Num estudo teórico, relacionou-se cada valor do $\dot{V}_{O_2 \max}$ (x), em $\text{mL kg}^{-1} \text{min}^{-1}$, com a previsão do tempo mínimo (y), em minutos, necessário para concluir uma maratona.

Na Tabela 5, apresentam-se alguns dados recolhidos nesse estudo.

Tabela 5

x	36	48	60	72	84
y	250	198	164	140	122

Admita que a relação entre as variáveis x e y , da Tabela 5, é bem aproximada por uma regressão linear, na forma $y = a x + b$.

Um praticante de atletismo, no momento em que iniciou uma maratona, tinha um $\dot{V}_{O_2 \max}$ igual a $50 \text{ mL kg}^{-1} \text{min}^{-1}$.

Estime o tempo mínimo necessário para que o praticante de atletismo conclua essa maratona, com base no modelo de regressão linear.

Apresente o resultado em minutos, arredondado às unidades.

Na sua resposta, apresente:

- as listas que introduziu na calculadora;
- a equação da reta de regressão, com o valor de a arredondado com três casas decimais.

Resolução APM (apm.pt)



6.4.

Listas introduzidas na calculadora:

$V_{O_2\max}$ (x)	Tempo (y)
36	250
48	198
60	164
72	140
84	122

Depois de pedir uma regressão linear do tipo $y = ax + b$, obtemos:

$a = -2,617$ e $b = 331,8$.

Sendo $y = -2,617x + 331,8$

Assim, se $x = 50$, temos $y = -2,617 \times 50 + 331,8 = 200,95 \approx 201$

Resposta: 201 minutos

Sugestões/comentários

abaixo:



E25F2-Questão 6.4

Conteúdo

Regressão linear. Estimar um valor a partir da reta de regressão linear.

(Assunto 3 'Estatística' -10º ano)

Comentário:

Introduzimos os valores na calculadora, colocando na lista 1 os valores de x e na lista 2 os valores de y:

Lista 1:	36	48	60	72	84
Lista 2:	250	198	164	140	122

Pedimos a equação da reta de regressão na calculadora e

obtemos: $a = -2.617$ $b = 331.8$

$$y = -2.617x + 331.8$$

para o valor pretendido, fazemos $x = 50$

$$y(50) = -2.617 \times 50 + 331.8 = 200.95 \approx 201$$

resposta: 201 minutos

(Consultar a resposta completa)