

10. A maioria dos viajantes opta por percorrer a EN2 em diversas etapas.

Num clube de motociclismo, pretende-se organizar uma viagem para percorrer toda a extensão da EN2. Numa das reuniões de preparação da viagem, alguém proferiu a afirmação seguinte.

«Em média, nos últimos anos, percorremos toda a EN2 em 6 etapas.»

O Fred, que pertence ao clube, duvidou da afirmação. Falou com 225 motociclistas do clube, escolhidos aleatoriamente, que já tinham realizado a viagem, tendo verificado que, em média, estes a tinham realizado em 4,5 etapas, e que o desvio padrão amostral era 1,2. Por fim, construiu um intervalo de confiança a 99% para o valor médio do número de etapas realizadas.

Conclua, construindo um intervalo de confiança nas mesmas condições do Fred, se este tinha razão para duvidar da afirmação proferida no clube de motociclismo.

Na sua resposta, apresente o intervalo de confiança construído, com os extremos arredondados às centésimas.

Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve três casas decimais.

Resolução APM (apm.pt)



10.

A amostra tem dimensão $n = 225$ motociclistas

A média amostral é $\bar{x} = 4,5$ etapas

Desvio padrão amostral é $s = 1,2$ etapas

O nível de confiança de 99% é associado ao valor $z \approx 2,576$

Considerando o intervalo de confiança para a média

$$\left] \bar{x} - z \frac{s}{\sqrt{n}} ; \bar{x} + z \frac{s}{\sqrt{n}} \right[$$

e substituindo todos os valores vem

$$\left] 4,5 - 2,576 \times \frac{1,2}{\sqrt{225}} ; 4,5 + 2,576 \times \frac{1,2}{\sqrt{225}} \right[=]4,29 ; 4,71[$$

O Fred tinha razão em duvidar da afirmação proferida no clube de motociclismo, uma vez que o número médio de etapas referido, 6 etapas, não pertence ao intervalo]4,29 ; 4,71[.

Sugestões/comentários

abaixo:



E24F1-Questão 10

Conteúdo

Intervalo de confiança para a média.
(Assunto 8 'Inferência Estatística.' -11º ano)

Comentário:

Vamos construir um intervalo de confiança para o valor médio e mostrar que o 6 não pertence ao intervalo. Assim, teremos razões para duvidar de tal valor.

Sabemos que $n=225$. $\bar{x} = 4.5$ $s= 1.2$
e $z=2.576$ (99% conf. – formulário)

usamos a fórmula do formulário:

$$\left] \bar{x} - z \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z \frac{s}{\sqrt{n}} \right[$$

Resta substituir e determinar os valores:

$$\left] 4,5 - 2,576 \times \frac{1,2}{\sqrt{225}} ; 4,5 + 2,576 \times \frac{1,2}{\sqrt{225}} \right[\\ =]4,29 ; 4,71[$$

Como o 6 não pertence ao intervalo, temos razões para duvidar.

(Consultar a resposta completa)