

Questão 1 [2,0 pt]

Calcule a velocidade média em cada uma das situações abaixo:

- (a) Um carro percorre metade de uma certa distância a uma velocidade de 100 km/h e a outra metade da distância a 60 km/h.
- (b) Um carro percorre uma estrada por um certo tempo t a uma velocidade de 100 km/h e depois durante o mesmo tempo t a uma velocidade de 60 km/h.

Questão 2 [2,0 pt]

Encontre o valor do número natural n que satisfaz a igualdade abaixo:

$$\log_{\sqrt{2}} 2 + \log_{\sqrt{2}} 4 + \log_{\sqrt{2}} 8 + \cdots + \log_{\sqrt{2}} 2^n = 110 .$$

Questão 3 [2,0 pt]

De um grupo de 12 mulheres, sendo Paula uma delas, e de 10 homens, sendo Felipe um deles, quantas comissões podem ser formadas com:

- (a) 4 mulheres e 3 homens?
- (b) 5 pessoas, sendo pelo menos 3 mulheres?
- (c) 6 pessoas, sendo 3 de cada sexo e de modo que Paula e Felipe façam parte?

Questão 4 [2,0 pt]

- (a) Mostre que todo número natural n tem um múltiplo que se escreve apenas com os algarismos 0 e 3.
- (b) Mostre que se n é relativamente primo com 10, então n tem um múltiplo com todos os algarismos iguais a 3.

Questão 5 [2,0 pt]

Dois máquinas A e B produzem 5000 peças por dia. A máquina A produz 3000 peças, das quais 2% são defeituosas. A máquina B produz as restantes 2000, das quais 1% são defeituosas.

- (a) Se uma peça for escolhida ao acaso, qual a probabilidade de ser defeituosa?
- (b) Da produção total de um dia, uma peça é escolhida ao acaso e, examinando-a, constata-se que ela é defeituosa. Qual é a probabilidade de que ela tenha sido produzida pela máquina A?