

Mini-teste de Matemática – 11.º 25

Outubro de 2015

Módulo 5 – Taxa de variação (A6)

Taxa média de variação; taxa de variação

1.º Período

Duração: 30 min.

Nome:

N.º:

Classificação:

O professor :

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

1. O número de espetadores de um concerto musical numa sala foi dado, t minutos após o início das 21 horas, pela função definida por

$$p(t) = 0,5t^2 + 10t + 1000, t \in [0, 60]$$

- 1.1. Calcule $p(20) - p(0)$
Interprete-o no contexto do problema.
- 1.2. Calcule a taxa média de variação de p no intervalo $[20, 60]$
Interprete-o no contexto do problema.

2. No referencial da figura está o gráfico de uma função f

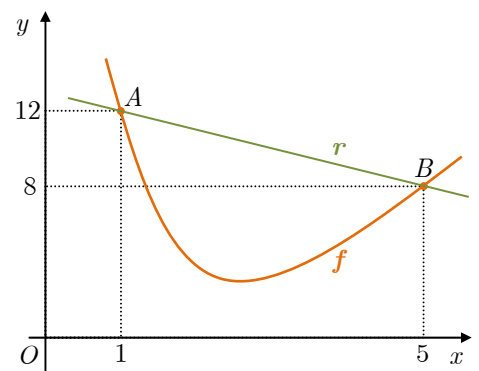
- 2.1. Em qual das opções seguintes pode estar o valor da taxa média de variação da função f no intervalo $[2, 5]$?

(I) $-\frac{8}{5}$ (II) 0 (III) $\frac{4}{3}$

Justifique a resposta.

- 2.2. Tal como sugere a figura, a reta r passa nos pontos $A(1, 12)$ e $B(5, 8)$

Determine o seu declive.



3. “Uma colisão entre dois veículos resume-se a física elementar. É tudo uma questão de probabilidade, no entanto, os fenómenos aleatórios podem ser explicados através da equação: $Energia \times Tempo = Massa \times diferença de Velocidade$. Somem-se os valores às variáveis de probabilidade e temos uma história simples, verdadeira e impiedosa. Permite-nos, por exemplo, adivinhar o que acontece quando um camião TIR completamente carregado, que pesa 25 toneladas e se desloca à velocidade de 80 quilómetros por hora, embate num sedan que pesa 1800 quilos e segue à mesma velocidade. Assim, tendo em conta as probabilidades relativamente ao ponto de impacto, à construção da carroçaria e ao ângulo dos dois corpos um relativamente ao outro, são possíveis inúmeras variantes para esta história, contudo, apresentam dois aspetos em comum: são tragédias. E é o sedan que se encontra em apuros.”

CAÇADORES DE CABEÇAS, Jo Nesbo

A distância de travagem de um certo veículo automóvel é, em metros, dada por $d(v) = 0,005v^2$, sendo v a velocidade que o veículo circula (em quilómetros por hora).

- 3.1. Comente a seguinte afirmação:

Quando o automóvel passa de 50 km/h para o dobro, a distância de travagem aumenta também o dobro.

- 3.2. Calcule a taxa média de variação de d no intervalo $[50,100]$

Interprete-o no contexto do problema.

- 3.3. Sendo $h \neq 0$, mostre que a taxa média de variação da função d em $[60, 60 + h]$ é igual a $0,6 + 0,005h$

- 3.4. Determine $d'(60)$ e interprete este resultado no contexto do problema.

FIM

Questões	1	2	3
	20	20	20
Cotações	30	20	30
			40
			20

O professor: RobertOliveira