

4. Certo dia, vieram a público rumores da separação dos sócios e a cotação em bolsa das ações da PTM entrou em queda. A cotação C (em euros) de cada ação, no final de cada dia de negociação em bolsa, t dias após os rumores terem começado, é bem aproximada pelo modelo seguinte, com arredondamento às centésimas.

$$C(t) = 5,1 - 3 \log_{10}(t + 0,1), \text{ com } 1 \leq t \leq 20$$

No modelo, $t = 1$ corresponde ao fim do primeiro dia de negociação das ações em bolsa, após o início dos rumores. Assim, por exemplo, a cotação de cada ação, em euros, no final do terceiro dia de negociação em bolsa, após o início dos rumores, é 3,63 euros, pois $C(3) \approx 3,626$

- 4.1. Qual foi o valor da desvalorização de cada ação, desde o final do primeiro dia de negociação das ações até ao final do sétimo dia?

Apresente a resposta arredondada às centésimas.

Resolução:

4.1. Para determinar o valor da desvalorização de cada ação desde o final do primeiro dia até ao final do sétimo dia há que considerar a diferença entre $C(1)$ e $C(7)$

Introduzindo a expressão fornecida no editor de funções e consultando a tabela de valores associada é possível verificar o seguinte

t	$C(t)$
0	8,1
1	$\approx 4,976$
(...)	(...)
7	$\approx 2,546$

Cotação de cada ação no final do 1º dia – 4,98

Cotação de cada ação no final do 7º dia – 2,55

Desvalorização: $4,98 - 2,55 = 2,43$ euros

4.2. Durante quantos dias de negociação das ações em bolsa, após o início dos rumores, a cotação de cada ação, no final do dia, foi superior a um terço do valor registado no final do segundo dia de negociação?

Resolução:

4.2. Pretende-se saber durante quantos dias a cotação de cada ação, no final do dia, foi superior a $\frac{C(2)}{3}$

Recorrendo de novo à calculadora podemos definir no editor de funções a função constante $y = \frac{C(2)}{3}$

De seguida, consultando a tabela de valores vamos procurar o dia a partir do qual $C(t) > \frac{C(2)}{3}$

t	$C(t)$	$\frac{C(2)}{3}$
0	8,1	$\approx 1,378$
(...)	(...)	(...)
17	$\approx 1,401$	$\approx 1,378$
18	$\approx 1,327$	$\approx 1,378$

Verificamos que tal acontece durante os primeiros 17 dias