

5. As portas do estádio A, num campeonato mundial de futebol, abriram-se, para a entrada dos espectadores, exatamente duas horas antes do início de um determinado jogo.

Considere que o número de espectadores, em milhares, que estavam dentro desse estádio, t minutos após a abertura das portas e até o jogo se iniciar, é bem aproximado pelo modelo seguinte, com arredondamento às milésimas.

$$A(t) = -45 + 45 \log_{10}(2t + 10)$$

- 5.2. Num outro estádio, o estádio B, decorreu um jogo que teve início à mesma hora do que o realizado no estádio A. As portas do estádio B abriram-se, para a entrada dos espectadores, um pouco mais cedo do que as portas do estádio A.

Considere que o número de espectadores, em milhares, que entraram no estádio B, em função do tempo t , em minutos, é bem aproximado pelo modelo seguinte, com arredondamento às milésimas.

$$B(t) = -35 + 35 \log_{10}(t + 50)$$

em que $t = 0$ corresponde ao instante de abertura das portas do estádio A.

Complete o texto seguinte, selecionando a opção correta para cada espaço.

Assinale, na folha de respostas, para cada letra, o número da opção selecionada.

Dez minutos depois da abertura das portas do estádio A, encontrava-se nesse estádio um número de espectadores entre (a) .

Quando o estádio A abriu as portas, no estádio B já tinham entrado entre (b) espectadores. O número de espectadores igualou-se em ambos os estádios quando tinham decorrido entre (c) minutos após a abertura das portas do estádio A.

O tempo, em minutos, que decorreu entre a abertura das portas dos estádios A e B correspondeu a um valor situado entre (d) .

(a)	(b)	(c)	(d)
(1) 19 000 e 19 999	(1) 24 000 e 24 999	(1) 15 e 16	(1) 28 e 35
(2) 20 000 e 20 999	(2) 25 000 e 25 999	(2) 16 e 17	(2) 35 e 42
(3) 21 000 e 21 999	(3) 26 000 e 26 999	(3) 17 e 18	(3) 42 e 49

Resolução APM (apm.pt)

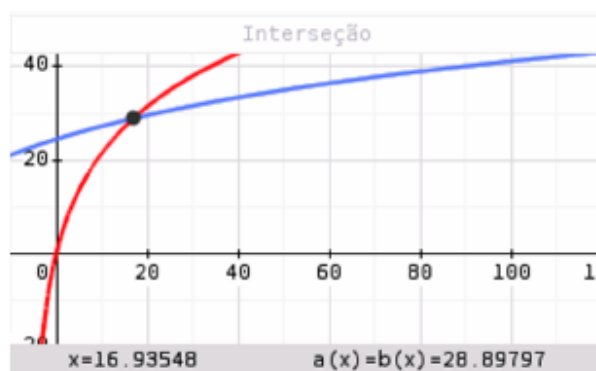


5.2.

(a) Pretendemos saber $A(10) \approx 21.470$, ou seja, um número entre 21 000 e 21 999

(b) Pretende-se saber $B(0) = -35 + 35\log(50) \approx 24.464$, ou seja, um número entre 24 000 e 24 999

(c) Colocando os dois modelos na calculadora



Observa-se que os dois modelos se igualam quando $x \approx 16,9$ minutos

Ou seja, quando tinham decorrido entre 16 e 17 minutos

(d) Começemos por determinar quando é que $B(t) = 0$

Mais uma vez, recorrendo às capacidades gráficas da calculadora:



Ou seja, o estádio B abriu as portas 40 minutos antes do estádio A, isto é, um valor entre 35 e 42

Resposta:

(a) $\rightarrow$ (3); (b) $\rightarrow$ (1); (c) $\rightarrow$ (2); (d) $\rightarrow$ (2)

Sugestões/comentários

abaixo:



E26F1-Questão 5.2

Conteúdo

Modelo logarítmico. Duas funções. Resolução de um problema usando uma tabela ou uma representação gráfica.

(Assunto 6 'Modelos populacionais' -11º ano)

Comentário:

Sugestão: pode ser prático usar as tabelas e colocar $Y_1=...$ e $y_2=...$

Dez minutos depois de abertas as portas do estádio A:

$A(10) = -45 + 45\log(2 \times 10 + 10) \approx 21.47$ milhares, ou seja, 21470 pessoas.

(ou consulte a tabela...)

(a) → (3)

Quando o estádio A abriu as portas, corresponde a $t=0$, assim

$B(0) = -35 + 35\log(0 + 50) \approx 24.464$ milhares, ou seja, 24464 pessoas.

(ou consulte a tabela...)

(b) → (1)

A igualdade entre A e B ocorre entre os instantes 16 e 17, como pode confirmar usando uma tabela ou um gráfico.

(c) → (2).

Sobre a abertura das portas de B, podemos procurar o instante em que

$B(t)=0$. Pode usar uma tabela ou um gráfico. Obtemos $t = -40$, o que significa que B abriu as portas 40 minutos antes de A.

(d) → (2)

Resposta final:

(a) → (3) (b) → (1) (c) → (2) (d) → (2)

(Consultar a resposta completa)