

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.

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

- 5.1. Considere o intervalo de tempo que decorreu entre a abertura das portas do estádio A e o instante em que o número de espectadores que estavam dentro do estádio atingiu os 30 milhares.

Determine, recorrendo às capacidades gráficas da sua calculadora, o número de espectadores que já tinham entrado no estádio A a meio desse intervalo de tempo.

Na sua resposta:

- represente, em referencial cartesiano, o(s) gráfico(s) visualizado(s) e assinale o(s) ponto(s) relevante(s);
- apresente a(s) coordenada(s) relevante(s) desse(s) ponto(s), com arredondamento às milésimas.

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

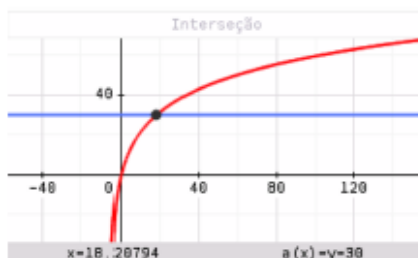
Resolução APM (apm.pt)



5.1.

Começemos por determinar o instante em que o número de espetadores dentro do estádio atingiu os 30 milhares.

Recorrendo às potencialidades da calculadora gráfica:



Concluimos que tal instante é dado por $x \approx 18,208$

Pretendemos agora obter $A\left(\frac{18,208}{2}\right) = A(9,104)$

Usando mais uma vez as potencialidades da calculadora gráfica, temos que:

x	a(x)	y=3
9.104	20.26675327	

Obteve-se $A(9,104) \approx 20,267$ milhares

Conclui-se que a meio desse intervalo já tinham entrado 20 267 espetadores

Sugestões/comentários

abaixo:



E26F1-Questão 5.1

Conteúdo

Modelo logarítmico. Resolução de um problema usando a representação gráfica.

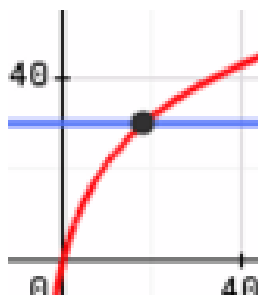
(Assunto 6 'Modelos populacionais' -11º ano)

Comentário:

Numa primeira fase, vamos à calculadora gráfica e pedimos os gráficos: $y_1 = -45 + 45\log(2x+10)$ e $y_2 = 30$.

(Sugestão: pode usar a janela $x_{\min}: 0$ $x_{\max}: 30$ $y_{\min}: 0$ $y_{\max}: 50$)

Obtemos um gráfico do tipo:



Ao pedir a interseção(intersect). Obterá o ponto de coordenadas:
(18.20794; 30)

Isto mostra que o tempo é aproximadamente 18.208.

Fazendo a sua metade: $18.208/2 = 9.104$

Resta fazer $A(9.104) = -45 + 45\log(2 \times 9.104 + 10) \approx 20.267$ milhares, ou seja, 20267 pessoas.

(Consultar a resposta completa)