

6. Cada vez que o Paulo descarrega um jogo para o seu computador, surge no seu monitor uma barra de progresso semelhante à que se apresenta na Figura 4.

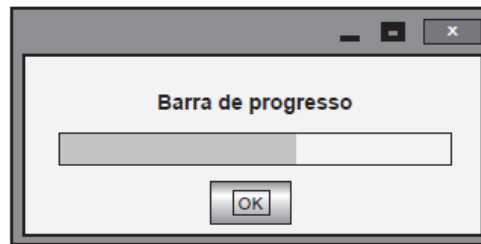


Figura 4

O Paulo decidiu descarregar um jogo para o seu computador; deu início ao processo e, sem olhar para o monitor, ausentou-se.

Quando voltou, observou pela primeira vez a barra de progresso, que indicava a percentagem da descarga do ficheiro já efetuada.

Admita que a percentagem da descarga do jogo, D , enquanto é efetuada, é bem aproximada pelo modelo seguinte

$$D(t) = -200 + 100\log_{10}(50t + 250)$$

A variável t representa o tempo, em minutos, e considera-se $t = 0$ o instante em que o Paulo observou, pela primeira vez, a barra de progresso.

- 6.1. Para se efetuar a descarga completa do jogo, é necessário transferir 8 *gigabytes* de dados.

Quantos *gigabytes* já tinham sido descarregados um minuto antes de o Paulo observar a barra de progresso pela primeira vez?

Apresente a resposta, com arredondamento às décimas.

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

Resolução:

- 6.1.

Um minuto antes de o Paulo observar a barra de progresso pela primeira vez, corresponde a $t = -1$

Pretende-se o valor de

$D(-1) \approx 30,103\%$ (valor obtido a partir da tabela de valores do modelo inserido na calculadora para $x = -1$; ou obtido por substituição de t por -1 no modelo e feito o cálculo consequente)

O que corresponde a $0,30103 \times 8 \approx 2,4$ GB

6.2. Quanto tempo demorou a efetuar-se a descarga do jogo desde que o Paulo deu início ao processo?

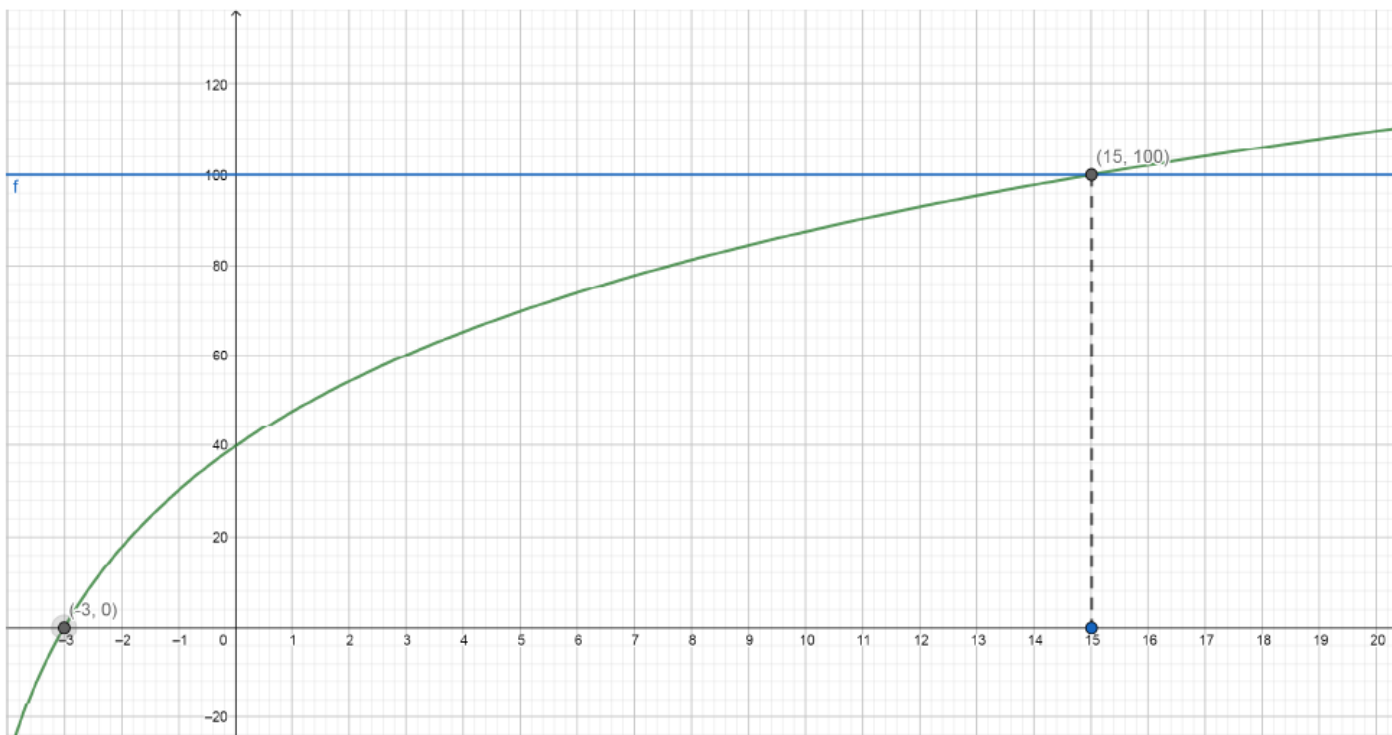
Para responder a esta questão, recorra às capacidades gráficas da sua calculadora e apresente:

- o(s) gráfico(s) visualizado(s);
- as coordenadas do(s) ponto(s) relevante(s).

Resolução:

6.2.

Depois de inserido na calculadora o modelo fornecido e a função $y = 100$, (não sendo necessário inserir a função $y = 0$ pois esta coincide com o eixo das abcissas) no editor de funções da calculadora, pode-se observar a respetiva representação gráfica,



Verifica-se que os modelos se intersectam nos pontos de coordenadas $(15,100)$ e $(-3; 0)$, o que significa que a descarga do jogo demorou $3 + 15 = 18$ minutos

Sugestões/comentários

abaixo:



E19F1-Questão 6	
Ano/fase/questão:	Conteúdo
E19F1Q6	<p>6.1) Modelo logarítmico. Substituição de valores na fórmula.</p> <p>6.2) Modelo logarítmico- gráfico na calculadora</p>
Comentário:	
<p>6.1) Reparemos que $t=0$ é a primeira vez que ele olha. Um minuto antes será $t=-1$ Devemos substituir na expressão.</p> <p>Lembremos que no “$\log_{10}(\dots)$” não colocamos o 10 da base, pois já está implícito na expressão “LOG” da calculadora gráfica. Note-se que o sinal de “menos” colocado no início de uma expressão, em algumas calculadora deve ser usada a tecla que tem: (-).</p> <p>A expressão só nos dá a percentagem. Devemos dividir o resultado por 100 e obter a dízima correspondente para depois multiplicar pelo 8 total e sabermos os gigabytes já descarregados.</p> <p>6.2) A totalidade corresponde a 100%, logo o tempo é desde o instante inicial, isto 0% que se verifica no instante $t=-3$ e o 100% que ocorre no instante $t=15$, como podemos ver no gráfico. Ao todo será $3+15=18$. Se não tiver facilidade em encontrar uma janela de visualização adequada, deve experimentar primeiro ver os dados numa tabela. Assim, os valores observados podem ajudar a decidir os valores adequados para o xx e para o yy da janela(window). Mas comece sempre por experimentar uma janela automática: zoom auto (ou zoom fit). Muitas vezes dá uma visualização adequada.</p>	
Sugestão vídeo:	<p>11:00 Modelo de crescimento logarítmico. V32(11:00)>></p> <p>13:34 exemplos/exercícios. V32(13:34)>></p>
Sugestão Resumo:	<p>Procure o modelo logarítmico no resumo: http://www.pedronoia.net/ResumoAss6111.htm</p>