

6. Desde que foi inaugurado, o Centro Comercial Futuro tem, ano após ano, cada vez mais visitantes. De acordo com a informação disponível, o número anual de visitantes do CCF, em milhares,  $t$  anos após o início do ano de 1990, é bem aproximado pelo modelo seguinte

$$V(t) = \frac{120}{1 + 5e^{-0,5t}}$$

- 6.1. Determine em que ano o número de visitantes anuais do CCF ultrapassou pela primeira vez o valor de 75 000

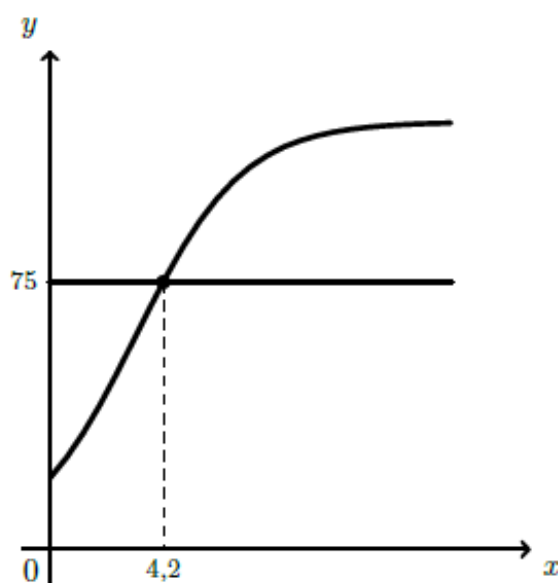
Para responder a esta questão, recorra às capacidades gráficas da sua calculadora e apresente:

- o(s) gráfico(s) visualizado(s);
- a(s) coordenadas do(s) ponto(s) relevante(s) arredondadas às décimas.

## *Resolução (Absolutamente.net)*

- 6.1. Representando na calculadora gráfica, o modelo da variação do número de visitantes do CCF em cada ano ( $y = \frac{120}{1 + 5e^{-0,5x}}$ ), e a reta correspondente a 75 000 visitantes, ou seja, 75 milhares ( $y = 75$ ), numa janela que permita observar a interseção dos dois gráficos, obtemos a representação reproduzida na figura ao lado.

Usando a função da calculadora para determinar valores aproximados das coordenadas do ponto de interseção do modelo de variação com a reta, obtemos os valores aproximados (às décimas) das coordenadas, ou seja, o valor correspondente ao número de anos após o início de 1990 em que o número de visitantes foi 75 000; (4,2; 75)



Assim, podemos concluir que o número de visitantes ultrapassou pela primeira vez o valor de 75 000 4,2 anos após o início de 1990, ou seja, durante o ano de 1994.

### **Sugestões/comentários**

**abaixo:**



<b>E19EE-Questão 6.1</b>	
	<b>Conteúdo</b>
	<b>6.1)</b> Modelo logístico. Gráfico e interseção.
<b>Comentário:</b>	
<p><b>6.1)</b> Na calculadora gráfica, para o <math>Y_1</math>, usamos a expressão dada onde se coloca o <math>x</math> no lugar do <math>t</math>. No <math>Y_2</math>, colocamos o 75, pois os valores estão em milhares.</p> <p>O resto da resolução é o tipo de problema habitual onde se procuram os pontos de interseção que são pontos relevantes para a resolução do problema.</p> <p>Lembre-se ainda que, se o gráfico não tiver a visualização pretendida, pode fazer zoom/auto (ou zoom/fit). Se não der, pode pedir uma tabela para descobrir aproximadamente quando é que o valor 75 é atingido. A tabela também pode ajudar a encontrar uma janela (window) que nos permita ter uma visualização gráfica adequada.</p> <p>Tenha em conta que o tempo igual a zero corresponde ao ano 1990</p>	
<b>Sugestão vídeo:</b>	0:00 Modelo Logístico. <a href="#">V31(00:00)&gt;&gt;</a>  3:24 Exemplo prático. <a href="#">V31(03:24)&gt;&gt;</a>
<b>Sugestão Resumo:</b>	Procure “Modelos logístico” no resumo dos modelos populacionais: <a href="http://www.pedronoia.net/ResumoAss6111.htm">http://www.pedronoia.net/ResumoAss6111.htm</a>