

5. A partir dos dados, fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), relativos aos anos de 2000 a 2007, a empresa MSO obteve um modelo matemático que permite descrever, em milhares e em função de t , o número de residentes em Portugal:

$$P(t) = \frac{10728,45}{1 + 0,05 \times e^{-0,12t}}, \quad t \geq 0$$

Considere que t é medido em anos e que $t = 0$ corresponde ao final do ano 2000.

Calcule em quantos milhares de indivíduos aumentou o número de residentes em Portugal, entre o final do ano 2000 e o final do ano 2007, segundo o modelo apresentado.

Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve, no mínimo, quatro casas decimais.

5. Definindo no editor de funções da calculadora a expressão do modelo matemático que permite descrever, em milhares, o número de residentes em Portugal:

```
Plot1 Plot2 Plot3
\Y1=10728.45/(1+
0.05*e^(-0.12*X)
)
\Y2=
\Y3=
\Y4=
\Y5=
```

Podemos agora encontrar a resposta, bastando para isso determinar a diferença entre a imagem de $t = 7$ (final de 2007), por P , e a imagem de $t = 0$ (final de 2000), por P .

```
Y1(7)-Y1(0)
284.1924719
```

Podemos então concluir que, desde o final do ano 2000 até ao final do ano 2007, o número de residentes em Portugal aumentou em 284 milhares de indivíduos.