

## Exame A9 — Módulo A9 - Funções e Crescimento

### Exercício 1.

Uma receita de bolo de iogurte para 2 pessoas usa:

- 1 iogurte natural
- 2 copos de açúcar
- 3 copos de farinha
- $\frac{1}{2}$  copo de óleo
- 3 ovos

Pretende-se ajustar para 12 pessoas. Indica as quantidades proporcionais.

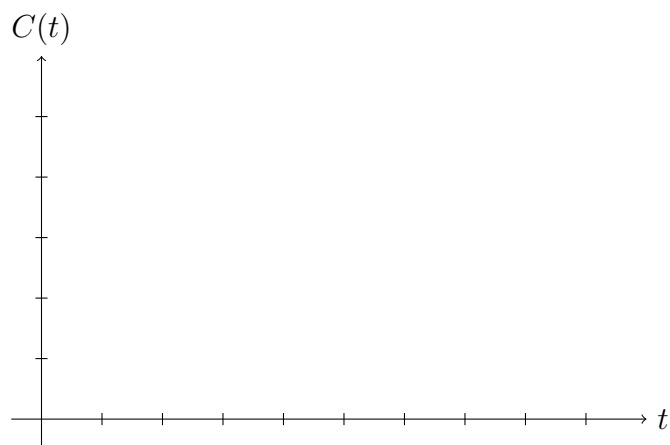
### Exercício 2.

Uma cultura segue  $n(t) = n_0 e^{kt}$ . Inicialmente 400 bactérias; após 2 h triplicou.

1. Determina  $n_0$  e  $k$ .

2. Estima  $n(4)$ .

3. Esboça o gráfico e interpreta três pontos.

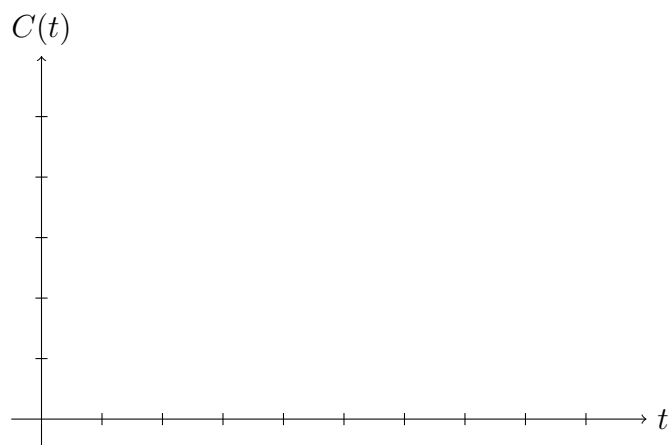


4. Cria um novo problema semelhante e resolve.

**Exercício 3.**

Número de bactérias:  $f(t) = 300 \times 4^{t/3}$  para  $t$  horas após 6h.

1. Calcula número às 7h e às 10h.
2. Determina tempo até 4800 bactérias (horas e minutos).
3. Esboça o gráfico e interpreta três pontos.



4. Cria um problema adicional de crescimento e resolve.

**Exercício 4.**

Considera a função  $f(x) = 2x - 4$ .

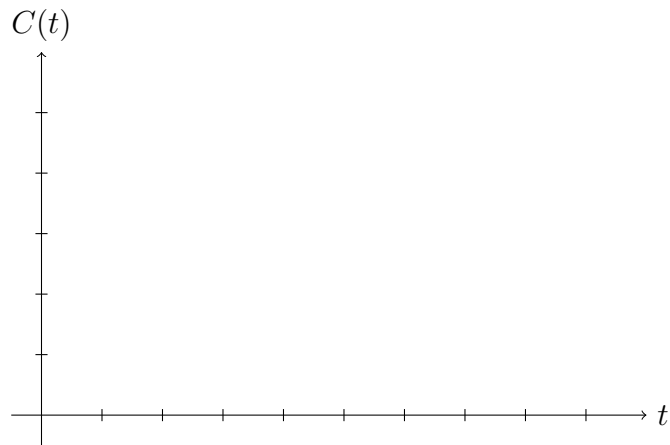
a) Calcula  $f(0)$ ,  $f(2)$  e  $f(5)$ .

b) Qual é o valor de  $x$  tal que  $f(x) = 1$ ?

**Exercício 5.**

Numa reserva natural, a população de coelhos evolui segundo:  $C(t) = 520 \times 1,1^t$ , onde  $t$  (anos) desde 1998. **Tarefas:**

1. Representa graficamente  $C(t)$  (esboço qualitativo).



2. Indica se o gráfico é crescente ou decrescente e interpreta.

3. Escolhe três pontos e explica o significado.

(a) Determina  $C(0)$  e  $C(1)$  e interpreta os resultados.

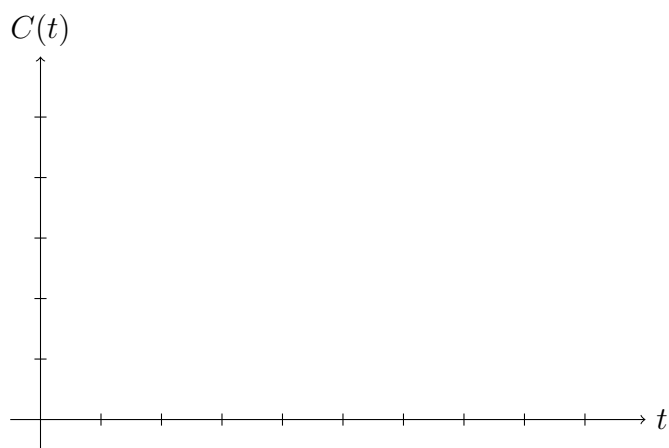
(b) Calcula a taxa de crescimento relativa anual e comenta a sua implicação para a população.

4. Cria um problema novo de crescimento exponencial e resolve-o.

**Exercício 6.**

A concentração de um medicamento:  $C(t) = 480 \times 0,987^t$  (mg/cm<sup>3</sup>) após  $t$  minutos.

1. Esboça o gráfico e descreve a tendência.



2. Interpreta três pontos do gráfico.

3. Cria e resolve um novo problema de decaimento exponencial.