

## Exame A9 — Módulo A9 - Funções e Crescimento

### Exercício 1.

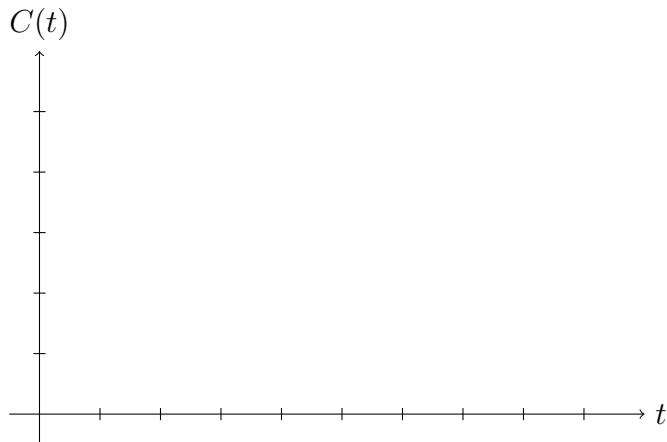
Considera a função  $f(x) = 2x - 4$ .

- a) Calcula  $f(0)$ ,  $f(2)$  e  $f(5)$ .
  
  
  
  
  
- b) Qual é o valor de  $x$  tal que  $f(x) = 1$ ?

### Exercício 2.

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 3.**

Considera a correspondência seguinte entre pessoas e o número de sapatos que calçam:

Pessoa	Número de sapatos que calça
Ana	37
Bruno	42
Carla	39
David	42

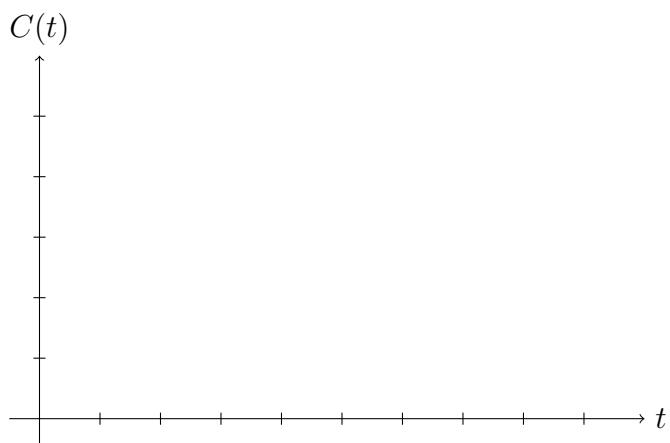
**Pergunta:** Esta correspondência é uma função? Justifica escolhendo a opção correta e explicando por que as outras estão erradas.

- (A) Não é uma função, porque o número 42 aparece duas vezes.
- (B) É uma função, porque cada pessoa está associada a um único número.
- (C) Não é uma função, porque Bruno e David calçam o mesmo número.
- (D) Não é uma função, porque há números repetidos na segunda coluna.

**Exercício 4.**

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.



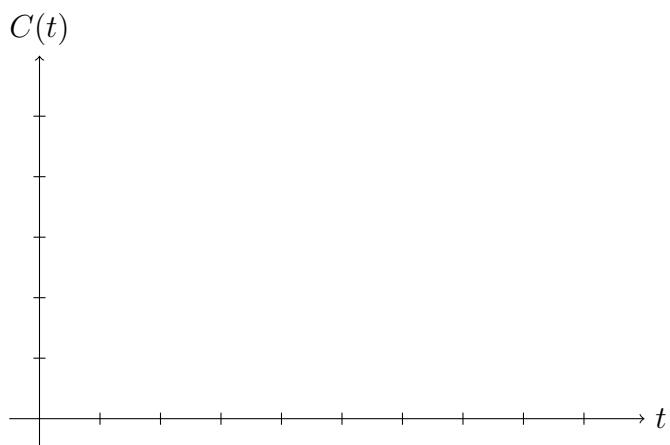
4. Cria um novo problema semelhante e resolve.

**Exercício 5.**

Valor de um automóvel:  $f(t) = 20500(0,81)^t$  (euros) após  $t$  anos.

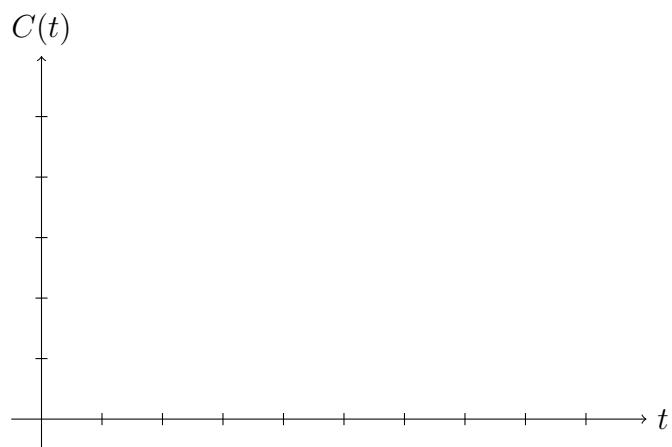
1. Estima valor aos 15 meses.

2. Determina quando  $f(t) < 5000$ .
  
  
  
  
  
  
  
  
3. Calcula percentagem de desvalorização anual.
  
  
  
  
  
  
  
  
4. Esboça o gráfico e interpreta três pontos.

**Exercício 6.**

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.