

Exame A9 — Módulo A9 - Funções e Crescimento

Exercício 1.

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 2.

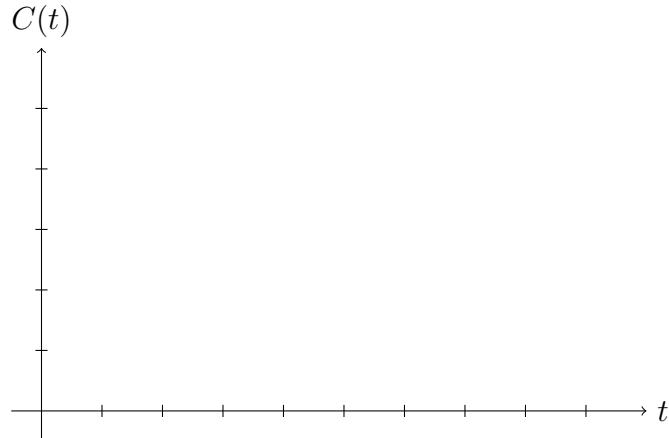
Número de bactérias: $f(t) = 300 \times 4^{t/3}$ para t horas após 6h.

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.

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.
4. Calcula: (a) $C(0)$ (b) ano em que se atingem 1300 coelhos (ano e mês).
5. Cria um problema novo de crescimento exponencial e resolve-o.

Exercício 4.

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 5.

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 6.

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.