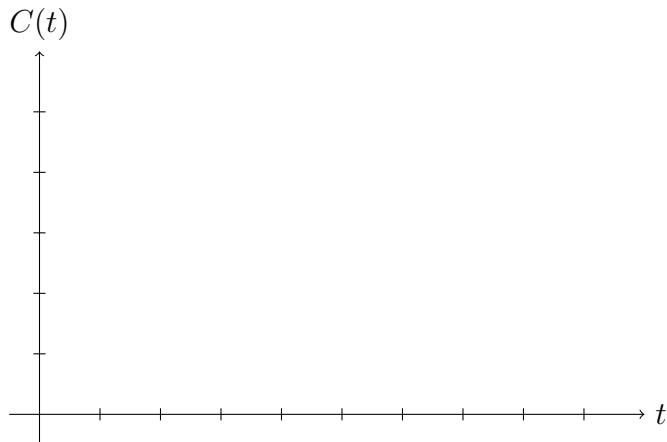


## Exame A9 — Módulo A9 - Funções e Crescimento

### Exercício 1.

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.

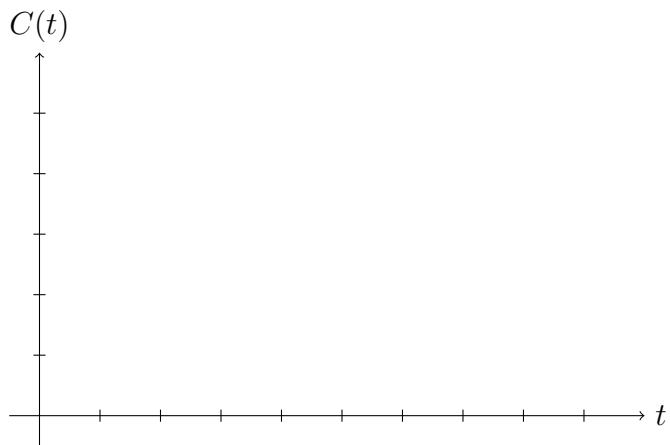
### Exercício 2.

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.

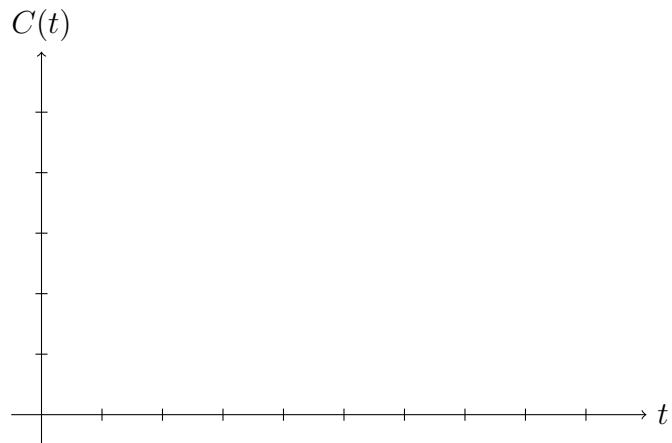
### Exercício 3.

O Clube A comprou um jogador por 13 milhões de euros, o que representa 18% do seu orçamento anual. Determina o orçamento total e discute se a percentagem é sustentável face a uma segunda contratação igual.

### Exercício 4.

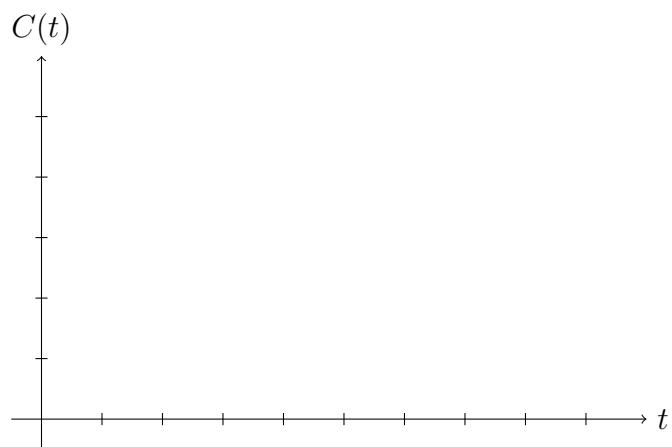
Valor de um automóvel:  $f(t) = 20500(0,81)^t$  (euros) após  $t$  anos.

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.**

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.**

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  $f(x) = 1$ ?