

---

**Preparação para exame**

---

**12.º Ano de Escolaridade | Turma G-K**

---

**FUNÇÃO EXPONENCIAL**

1. A Carolina depositou no banco *BAM* 30000 euros numa conta poupança.  
A taxa de juro é de 3.5% ao ano, na modalidade de juros compostos.

O banco oferece dois regimes:

- capitalizações mensais à taxa de juro  $\frac{3.5}{12}\%$
- capitalizações trimestrais à taxa de juro  $\frac{3.5}{4}\%$

1.1. Qual é o regime mais favorável à Carolina?

1.2. Se a Carolina não fizer levantamentos durante um ano, qual é o capital acumulado, em euros, ao fim do ano, no regime mais favorável?

2. Considera a função  $f$ , real de variável real, definida por  $f(x) = \frac{e}{e^{-x}+2}$

2.1. Determina  $k \in \mathbb{R}$ , de modo que  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{5+6n}{1+6n} \right)^n = f(k)$ .

2.2. Escreve a equação da reta tangente ao gráfico da função  $f$ , no ponto de ordenada  $e$ .

2.3. Mostra que a reta de equação  $y = 0$  é assintota ao gráfico da função, quando  $x \rightarrow -\infty$ .

3. Resolve as condições seguintes:

3.1.  $-\frac{2}{2^{x-3}} + \left( \frac{16}{2^x} \right)^{-1} \leq 0$ .

3.2.  $2e^x + 2 = \frac{4}{e^x}$

4. Determina o valor de  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2-2x}{\sqrt{2}-\sqrt{2}e^{x-1}}$

5. Sejam  $a \in \mathbb{R}^+$  e  $g$ , a função real de variável real, definida por  $g(x) = \begin{cases} \frac{e^{x+4} - e^3}{1+x} & \text{se } x > -1 \\ \frac{2ax^2 - 2ax}{x^2 + 1} & \text{se } x \leq -1 \end{cases}$

Para um certo valor de  $a$  a função  $g$  é contínua em  $x = -1$ . Determina-o.

---

**FUNÇÃO LOGARÍTMICA**

6. Determina o valor exato de:

6.1.  $\log_2(128) - 3\log_2(64)$ .

6.2.  $\log(100) + 2\log(0.001)$ .

7. Considera a função  $g$ , real de variável real, definida por  $g(x) = \ln(2x-4) + 1$ .

7.1. Determina o domínio da função.

7.2. Mostra que  $g\left(\frac{5}{2}\right) - \frac{g\left(\frac{e}{2} + 2\right)}{2} = 0$ .