# Prova n°2

Avisos : Celulares desligados ; 1h50 de prova !
**Só terá validade o que estiver a caneta !**

## Questão 1

Calcular as derivadas das funções seguintes :

a. $f(x) = (x^3 + 2x - 1).\sqrt{x}$
b. $f(x) = \ln(e^x + 3x^2)$
c. $f(x) = \text{sen}(x) - 2\ln x - 5x^3 + \frac{1}{x}$

## Questão 2

Calcular os seguintes limites :

a. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\cos(x)-1}{x^2}$
b. $\lim\limits_{x\to +\infty} x^{1/x}$

## Questão 3

Seja $f$ a seguinte função :

$$\begin{aligned} f : Dom(f) &\to \mathbb{R} \\ x &\to \frac{1}{e^x(x+2)}. \end{aligned}$$

a. Achar o domínio da função $f$.
b. Calcular $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$ e $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$.
c. Calcular a derivada da função $f$.
d. Estudar as variações (crescimento e decrescimento) da função $f$.
e. Encontrar as assíntotas verticais e horizontais (se existirem).
f. Esboçar o gráfico da função.