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

Questão 2

Calcular os seguintes limites :

a. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$
b. $\lim\limits_{x\to 0^+} x^x$

Questão 3

Seja f a seguinte função :

$$\begin{aligned} f : Dom(f) &\to \mathbb{R} \\ x &\to \frac{e^x}{x^2 - 3}. \end{aligned}$$

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.