1º Bach A
Exercicios repaso para exame final

1.

a) Se $f(x) = ae^x + b$, diga que valores deben ter a e b para que se cumpran $f(0) = 0$ e $\lim_{x\to 0} \frac{f(x)}{x} = 3$.

b) Estude se a función $f(x) = x + \sin x$ ten extremos ou puntos de inflexión no intervalo $(0,2\pi)$, diga onde están en caso de que existan e esboce a gráfica de f nese intervalo.

2.

a) Calcule os límites $\lim_{x\to 0} \frac{x\cos x}{\sin x}$ e $\lim_{x\to 0^+} x\ln x$, onde $\ln x$ é o logaritmo neperiano de x.

b) Debuxe a gráfica dunha función f continua e non negativa no intervalo $[0,3]$ tal que: $f(0) = 0$, $f(3) = 0$, $f'' > 0$ no intervalo $(0,1)$, $f'' < 0$ no intervalo $(2,3)$ e f é constante no intervalo $(1,2)$.

3.

b) Obteña os valores de a, b e c que fan que $f(x) = ax^3 + bx^2 - 3x + c$ cumpra $f(0) = 1$ e teña extremos relativos en $x = \pm 1$. Dicir logo se os extremos son máximos ou mínimos.

4.

a) Calcule $\lim_{x\to 0} \frac{\cos^2 x - 1}{1 + 2x - e^{2x}}$.

b) Determine os intervalos de crecemento e de decrecemento de $f(x) = x(\ln x - 1)$. Calcule, se existen, os máximos e mínimos relativos da función f.

5.

a) Obteña as coordenadas dos vértices do triángulo rectángulo cuxa hipotenusa é tanxente á gráfica de $f(x) = x^2$ no punto de abscisa $x = 2$ e que, ademais, ten un cateto de lonxitude 2 situado sobre o eixe X. Debuxe a gráfica de f, a recta tanxente e o triángulo.

b) Ache os valores de a e b que fan que a función $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{se} \quad x \leq 1, \\ ax^2 + bx & \text{se} \quad x > 1 \end{cases}$ sexa derivable.

6.

a) Calcule os valores de b e c para que a función $f(x) = \begin{cases} e^{2x} & \text{se} \quad x \leq 0, \\ x^2 + bx + c & \text{se} \quad x > 0 \end{cases}$ sexa, primeiro continua, e logo derivable en $x = 0$.

7.

Determine os valores de a e b que fan que a función $f(x) = \begin{cases} \frac{a - \cos x}{x} & \text{se} \quad x < 0, \\ bx & \text{se} \quad x \geq 0 \end{cases}$ sexa, primeiro continua, e logo derivable.