



Asignatura: MATEMÁTICAS I

Prueba común_Ev 2

Fecha: 2-03-2018

Nombre:

Curso: 1º

Grupo:

Nota

La puntuación que se indica es la calificación máxima de cada ejercicio. Para obtenerla es necesario, además de dar respuesta a las cuestiones propuestas, que el planteamiento y resolución estén ordenados y explicados con claridad.

1. (1,5 puntos) Dada la función $f(x) = \begin{cases} ax^2 + b & \text{si } x < 2 \\ e^{2-x} + 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$, calcula los valores de a y b para los que la función $f(x)$ es continua y derivable en $x = 2$.
2. (1,5 puntos) Dada la función $f(x) = 1 + \frac{1}{1 + e^{-x}}$, se pide:
 - a. Ecuaciones de sus asíntotas.
 - b. Ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto de abscisa $x = 0$.
3. (1,5 puntos) Estudiar la curvatura y los puntos de inflexión de la función $f(x) = \ln(x^2 + 1)$.
4. (2,5 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{x^2}{2x + 1}$, se pide:
 - a. Ecuaciones de sus asíntotas, determinando su posición respecto de la curva.
 - b. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento, y extremos relativos.
5. (1,5 puntos) Responde las siguientes cuestiones:
 - a. ¿En qué punto de su gráfica la recta tangente a la función $f(x) = x \ln x - x$ tiene pendiente igual a 1?
 - b. ¿Cuál es el valor de la pendiente de la recta tangente a la función $f(x) = 2x^5 - (x - 1) \ln x + e^x \ln x$ en el punto de abscisa igual a 1?
6. (1,5 puntos) Dados los vectores \vec{u} y \vec{v} , de los que se conoce $|\vec{u}| = 2$, $|\vec{v}| = 3$ y $(\vec{u}, \vec{v}) = 30^\circ$, y el vector $\vec{w} = 3\vec{u} - \vec{v}$, calcula:
 - a) $\vec{u} \cdot \vec{w}$
 - b) $|\vec{w}|$