

Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

Junio 2017

Problema 1 (3 puntos) Dada la función real de variable real definida por:

$$f(x) = \frac{x^2 + x + 5}{x + 5}$$

se pide:

1. Calcular sus asíntotas
2. Estudiar su monotonía y extremos relativos.
3. Calcular la recta tangente a f en el punto de abscisa $x = 1$

Problema 2 (3 puntos) Discutir y resolver por el método de Gauss los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - y + 3z = 2 \\ x + 7y - 6z = 4 \end{cases} ; \begin{cases} x + y + z = 5 \\ 2x - y + z = 4 \\ 3x + y - 2z = -2 \end{cases}$$

Problema 3 (2 puntos) Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} 2ax^2 - bx + 3 & \text{si } x < 1 \\ ax^2 - 2bx + 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Hallar a y b de manera que f cumpla las condiciones del teorema del valor medio en el intervalo $[0, 2]$. Encontrar aquellos puntos que el teorema asegura su existencia.

Problema 4 (1 punto) Alejandra y David son dos marinos que estudiaron el Bachillerato en el colegio Villaeuropa de Móstoles. Cada uno de ellos está en un barco distinto y están investigando el fondo marino. Ambos detectan con el sonar la presencia de un barco hundido. Se encuentran separados rectilíneamente por una distancia de 5 Km. y el barco hundido está en esta recta. Alejandra lo detectaba con un ángulo de 20° y David con un ángulo de 36° . Calcular las distancias que separan al barco hundido de nuestros compañeros.

Problema 5 (1 punto) Si los puntos $A(-3, 1)$, $B(4, -2)$ y $C(2, 7)$ tres vértices consecutivos de un triángulo, se pide calcular su circuncentro.