

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)
Abril 2017

Problema 1 (2 puntos) Se considera la función real de variable real

$$f(x) = \frac{x^2 - 3}{x^2 - 9}$$

- a) Calcúlense sus asíntotas.
- b) Determinéense los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Problema 2 (2 puntos) Se considera la función real de variable real:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{-x+b}{x-2} & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{x^2+6x+5}{x^2+4x+3} & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

- a) Determinéense para qué valores del parámetro b la función $f(x)$ es continua en $x = -1$.
- b) Calcúlense las asíntotas de $f(x)$.

Problema 3 (2 puntos) Se considera la función real de variable real:

$$f(x) = x^3 + 8$$

- a) Determinéense el área de la región acotada delimitada por la gráfica de $f(x)$, el eje de abscisas y por las rectas $x = -3$ y $x = -1$.
- b) Calcúlese la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $f(x)$ en el punto de abscisa $x = 1$.

Problema 4 (2 puntos) Para efectuar cierto diagnóstico, un hospital dispone de dos escáneres, a los que denotamos como A y B . El 65% de las pruebas de diagnóstico que se llevan a cabo en ese hospital se realizan usando el escáner A , el resto con el B . Se sabe además que el diagnóstico efectuado usando el escáner A es erróneo en un 5% de los casos, mientras que el diagnóstico efectuado usando el escáner B es erróneo en un 8% de los casos. Calcúlese la probabilidad de que:

- a) El diagnóstico de esa prueba efectuado a un paciente en ese hospital sea erróneo.

- b) El diagnóstico se haya efectuado usando el escáner A , sabiendo que ha resultado erróneo.

Problema 5 (2 puntos) El peso en kilogramos (kg) de los recién nacidos en 2014 en cierta ciudad puede aproximarse por una variable aleatoria con distribución normal de media μ desconocida y desviación típica $\sigma = 0,60$ kg.

- a) Se toma una muestra aleatoria simple de tamaño 100 y se obtiene un peso medio para los recién nacidos de esa ciudad de $\bar{X} = 3,250$ kg. Determínese un intervalo de confianza al 98 % para μ .
- b) Determínese el tamaño mínimo de la muestra aleatoria simple para que el error cometido en la estimación de μ , con un nivel de confianza del 95 %, sea a lo sumo de 0,2 kg.