Dpto de Matemáticas
IES Fernando Blanco

2º BACH MATEMÁTICAS APLICADAS CCSS II.
BLOQUE ANÁLISIS. DERIVABILIDAD. 28/01/2019

(Avalíanse os Estándares: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, correspondentes aos contidos 3.1, 3.2, 3.4.)

ALUMNO/A: ____

1.- El consumo de cereales en una ciudad, en miles de toneladas, viene dado por la función,

$f(t) = t^3 - 15t^2 + 63t + 10 \; para \; 0 \leq t \leq 2$ donde t representa el tiempo.

a) ¿En qué instante se alcanza el máximo consumo de cereales y cuántas toneladas se consumen en ese momento? **(1pto)**

b) ¿En qué intervalo de tiempo decrece el consumo de cereales? **(0,5ptos)**

c) Calcular la curvatura de la función así como los puntos de inflexión, si los hay. **(1pto)**

2.- Consideramos la función $f(x) = \frac{x(x+a)}{x^2-4}$ donde a es un cierto parámetro real.

a) Determinar el valor de a si la recta tangente en x=0 es paralela a la recta $y = \frac{x}{4} + 2$. Dar la ecuación de la recta tangente para el valor de a obtenido. **(1,5ptos)**

b) Tomando a=2, determinar las asíntotas de *f(x)*. **(1pto)**

3.- El beneficio, en miles de euros, que ha obtenido una almazara a lo largo de 50 años viene dado por la expresión $B(t) = \begin{cases} -0{,}04t^2 + 2{,}4t & 0 \leq t < 40 \\ \frac{40t-320}{t} & 40 \leq t \leq 50 \end{cases}$ donde t es el tiempo transcurrido.

a) Estudie la continuidad y la derivabilidad de la función B(t) en el intervalo [0,50]. **(1,5ptos)**

b) Estudie la monotonía de la función y determine en qué momento fueron mayores los beneficios de la almazara así como el beneficio máximo. **(1pto)**

c) Represente la gráfica de la función y explique la evolución del beneficio. **(1pto)**

d) Si la función se utilizase para un largo período de tiempo, ¿cuál sería el beneficio a lo largo del tiempo? **(0,5ptos)**

4.- Halla los valores *a* y *b* para que la función $f(x) = a \ln x + bx^2 + x$ tenga extremos en los puntos $x_1=1$ y $x_2=2$. **(1pto)**