

	Nombre:	1ª Evaluación		Nota
	Curso:	2º Bachillerato A	Examen III	
	Fecha:	11 de Diciembre de 2017	Recuperación del Bloque de Análisis	

La no explicación clara y concisa de cada paso en la resolución de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Hallar los coeficientes a , b , c y d de la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, sabiendo que la recta tangente a la curva en el punto de inflexión $(1,0)$ tiene por ecuación $y = -3x + 3$, y además la función tiene un extremo relativo en $x = 0$. (1 punto)

2.- Un centro comercial cuyo horario de apertura es de 10 horas diarias estima que el número de clientes en función del número de horas que lleva abierto es: (2 puntos)

$$N(t) = -15t^2 + 180t, \quad 0 \leq t \leq 10,$$

donde t es el número de horas que lleva abierto. Se pide, justificando las respuestas:

- Hallar la hora de máxima clientela.
- ¿Cuál es el número máximo de clientes?
- Si queremos acudir al centro comercial cuando haya un número de clientes inferior a 300, ¿entre qué horas deberíamos ir? Haz una representación gráfica de la función e interpreta los resultados.

3.- Hallar las derivadas de las siguientes funciones: (2 puntos)

a) $f(x) = \frac{2x^3 + x^2}{x-1}$ b) $g(x) = (1-x)^2 e^x$ c) $h(x) = \ln(2x^2 + 2)$ d) $k(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

4.- a) Determinar los valores de a y de b para que la función: $f(x) = \begin{cases} e^{2x} & \text{si } x \leq 0 \\ 2a + b \sin x & \text{si } 0 < x \end{cases}$ sea continua y derivable. (1 punto)

b) Para $a=1/2$, $b=2$, hallar la recta tangente a la función en el punto de abscisa $x=0$.

5.- La función de coste total de producción de x unidades de un determinado producto es $C(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x + 200$. Se define la función coste medio por unidad como $Q(x) = \frac{C(x)}{x}$. ¿Cuál debe ser la producción para que sea mínimo el coste medio por unidad? (2 puntos)