Hoja 4 Tema nº 5

1. Determine los valores que han de tomar *a* y *b* para que la función $f(x)=\begin{cases} -x^2+ax-7 & \text{si} \quad x<1 \\ 4x-b & \text{si} \quad x\geq 1 \end{cases}$ sea derivable en R.

2. a) Sea la función $f(x)=\begin{cases} ax^2+3x & \text{si} \quad x\leq 2 \\ x^2-bx-4 & \text{si} \quad x>2 \end{cases}$. Determine los valores de *a* y *b*, para que la función *f* sea derivable en $x = 2$.

   b) Calcule la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $g(x)=\dfrac{x+2}{x-1}$ en el punto de abscisa $x = 0$.

3. Se considera la función $f(x)=1-\dfrac{2}{x+2}$.
   a) Determine la monotonía y curvatura de la función.
   b) Calcule sus asíntotas.
   c) Represéntela gráficamente.

4. Escribe la ecuación de la recta tangente a la función $f(x)=x-4x^2$ que sea paralela a la recta $y=-7x+3$.

5. De una función $f(x)$ sabemos que pasa por el punto (-1,0) y tiene un máximo relativo en el punto (0,3).
   a) ¿Cuál es el valor de la función en x=-1 ($f(-1)$)?, ¿Y en x=0 ($f(0)$)?
   b) ¿Cuál es valor de la derivada en x=0 ($f'(0)$)?
   c) Calcula la ecuación de la función, si sabemos que $f(x)=ax^3+bx+c$.

6. Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $f(x)=1+\ln(2x-1)$. En el punto de abscisa x=1.

7. Sea la función $f(x)=x^3+3x^2$:
   a) Obtener la ecuación de la recta tangente a su gráfica en x=-1.
   b) Hallar sus puntos de inflexión.
   c) Dibujar su gráfica, estudiando previamente la monotonía y los extremos relativos.

8. El beneficio, en millones de €, de una empresa en función del tiempo *t*, en años, viene dado por: $f(t)=-t^2+12t-32 \quad \text{si} \quad 4\leq t\leq 7$.
   a) Representa gráficamente la función.
   b) ¿Para qué valores de *t* alcanza la empresa su beneficio máximo y a cuánto asciende? ¿y el mínimo?