**AUTOEVALUACIÓN TEMA 7. 2º BACHILLERATO B**

1. Halla dos números positivos cuya suma es 30 y el producto de uno por el cuadrado del otro es máximo.

2. Halla las dimensiones de una ventana rectangular de 6 metros de perímetro para que tenga la máxima superficie posible y , así, produzca la máxima luminosidad.

3. Se desea construir una piscina de fondo cuadrado, con 32 metros cúbicos de capacidad, de manera que la superficie total ( de las paredes más el fondo) sea mínima. ¿Qué dimensiones debe tener la piscina?

4. Un club deportivo cuenta con un número de socios que viene dado (en miles de personas) por la función: S(x)=$2x^{3}-15x^{2}+24x+26$ donde x indica el número de años desde la última remodelación.

a) ¿Qué número de socios hay nada más hacer la remodelación?

b) Halla el año en el que el club ha tenido el mayor número de socios.

c) El cuarto año se remodeló de nuevo. Indica razonadamente si esta remodelación tuvo éxito o no.

5. Estudia la monotonía y curvatura y los puntos críticos y de inflexión de la función

$$f\left(x\right)= x^{3}-6x^{2}+9x$$

6. Halla a, b y c de modo que la función $y= x^{3}+ax^{2}+bx+c$, tenga un mínimo para x=3 y un punto de inflexión en (0,2)

7. Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $y= x^{3}+x+2$ en su punto de inflexión.

8. Dada la función $y=ax^{3}+bx^{2}+cx+d, $halla los coeficientes a, b, c y d para que se cumplan las siguientes condiciones. La gráfica de la función tiene un punto de inflexión en (0,0), siendo la tangente en ese punto paralela a la recta 4x-y=5 y, además, pasa por el punto (1,1)

9. Estudia el crecimiento y decrecimiento y los máximos y mínimos de la función

$$f\left(x\right)= x^{3}-9x^{2}+24x-20$$

10. Una productora de películas ha comprobado que el coste anual ( en millones de euros) que le supone la contratación de actores secundarios para sus películas sigue una función del tipo

$f\left(x\right)= \frac{2x^{2}+60x+800}{100x}$ , x>0 donde x denota el número de actores secundarios contratados.

a) ¿Qué número de actores secundarios contratados origina el coste anual máximo?

b) ¿Cuál sería el coste mínimo?