EJERCICIOS SOBRE APLICACIONES DE LAS DERIVADAS. 1º Bachillerato. Colegio Maravillas.

LISTA 1.

1. **Calcula a,b y c en la función:** $f(x)=2x^3+ax^2+bx+c$ **, sabiendo que pasa por el punto (-3, 100); que en x= 2 tiene un mínimo; y que en x= -3 tiene un máximo.**

2. **Calcula los valores de a, b y c en la función** $f(x)=ax^2+bx+c$ **, sabiendo que pasa por el punto (-2, 26); que en el punto x = 1 tiene un mínimo, y que en el punto x = 2 su recta tangente es paralela a la recta 18x -3y -6 = 0.**

3. **Calcula los valores de a, b y c en la función** $f(x)=ax^2+bx+c$ **, sabiendo que pasa por el punto (-3, 5); que en el punto x = -1 su recta tangente es horizontal; y que en x = -2 su recta tangente es paralela a la recta 4x + y – 3 =0.**

4. **Calcula m en** $f(x)=\frac{mx^2}{x+m}$ **para que f´(x) en el punto x = -2 valga -24.**

5. **Calcula a en** $f(x)=\frac{ax^2}{x-2}$ **para que la pendiente de su recta tangente en el punto x = 1 sea igual a -9. Calcula la ERT y ERN en dicho punto.**

6. **Calcula los valores de a, b y c en la función** $f(x)=ax^2+bx+c$ **, sabiendo que pasa por el punto (1, 5); que en x = -1 tiene un mínimo, y que en el punto x = -1 tiene un mínimo y que en el punto x = -2 su recta tangente es paralela a la recta y =- 4x + 3**

7. **Halla los coeficientes b y c de la parábola: y = x^2 + bx + c. Sabiendo que en el punto de abscisas x = 5/2, tiene una recta tangente de ecuación: 4x -4y -13 = 0**

8. **Las pérdidas o ganancias de una empresa siguen la función:** $y=\frac{2x-4}{x+2}$ **siendo x los años de antigüedad de la empresa.**

A) Determina el año en que la empresa deja de tener pérdidas.

B) ¿Están sus beneficios limitados?. Si lo están, ¿cuál es su límite?

9. Calcula la base y la altura del triángulo isósceles de perímetro 8 y área máxima. (Ciencias)

10.Determina el mayor área que puede encerrar un triángulo rectángulo cuyo lado mayor mida 1 metro. (Ciencias)

11. Considera la función $y = 1 + \frac{a}{x} + \frac{6}{x^2}$ **. Donde a es un parámetro.**

a) Calcula el valor de a sabiendo que f(x) presenta un extremo relativo en el punto x = 3

B) Este extremo relativo ¿se trata de un máximo o de un mínimo?.

12. De todos los rectángulos de perímetro 48m, calcula las dimensiones del que tiene la diagonal más pequeña.

Ejercicios 13/14/15/16/17. (Con soluciones).

☐ Halla una función de segundo grado sabiendo que pasa por (1,-1) y que la pendiente de la recta tangente en el punto (0,-3) vale 0. Sol: $y= 2x^2-3$

☐ Halla el vértice de la parábola $y = x^2+ 4x+ 3$ teniendo en cuenta que en ese punto la tangente es horizontal. Sol: x= -2

☐ Determina la parábola: $y = ax^2+ bx+ c$ que es tangente a la recta $y= 4x+ 1$ en el punto A(1,2) y que pasa por el punto B(0,1). Sol: $y= 3x^2-2x+ 1$

☐ Halla el valor de x para el que las tangentes a las curvas $y= x^2-x+ 3$ e $y= x^3-x^2$ son paralelas y escribe las ecuaciones de esas tangentes. Sol: x= 1; y= x+ 2, y= x; x= 1/3, y= -x/3+ 26/9, y= -x/3+ 1/27

☐ Halla a, b y c en $f(x) = x^3+ ax^2+ bx+ c$ de modo que la gráfica de f tenga tangente horizontal en x= -2 y en x= 2 y que pase por (0,3). Sol: $y= x^3-12x+ 3$

18. De todos los rectángulos de perímetro 12, calcula las dimensiones de aquél que tenga el área máxima.