

Aplicación de la Derivada: Hallar parámetros en funciones

1.- Halla el valor de a para que el mínimo de la función $f(x) = x^2 + 2x + a$ sea igual a 8.

Solución: $a=9$

2.- La curva de ecuación $y = x^2 + bx + c$ pasa por el punto $P(-2,1)$ y alcanza un extremo relativo en el punto de abscisa $x = -3$. Halla los coeficientes b y c .

Soluciones: $b=6; c=9$

3.- La gráfica de la función $f(x) = ax^3 + bx + c$ satisface las siguientes condiciones

a) Pasa por el punto $(0,0)$

b) Tiene un extremo relativo en $(1,-1)$

Calcula los coeficientes a , b y c e indica si el extremo es máximo o mínimo.

Soluciones: $a=1/2$ $b=-3/2$ $c=0$. Es un mínimo

4.- Dada la función $f(x) = \frac{3x^2 - ax}{x + 2}$. Calcula el valor de a , para que $f(x)$ tenga mínimo relativo en $x=2$.

Solución: $a=18$

5.- Las parábolas $y = ax^2 + bx + c$ e $y = x^2$ tienen una recta tangente común en el punto $A(1,1)$. Si la parábola en cuestión pasa por el punto $(3,2)$, calcula los coeficientes a , b y c .

Soluciones: $a=3/4$ $b=7/2$ $c=-7/4$

6.- Hallar los valores de a , b , c y d en la función $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ sabiendo que su tangente en el punto $(1,1)$ es la recta $y = -x + 2$ y que tiene un extremo en el punto $(0,2)$.

Soluciones: $a=1$ $b=-2$ $c=0$ $d=2$

7.- Hallar los valores de a y de b para que la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + x + 1$ tenga extremos en $x=1$ y en $x=2$. ¿Cómo son esos extremos?.

Soluciones: $a=1/6$ $b=-3/4$

8.- De la función $f(x) = x^2 + ax + b$ se sabe que tiene un mínimo en $x=2$ y que su gráfica pasa por el punto $(2,2)$. ¿Cuánto vale la función en $x = 1$?

Soluciones: $a=-4$ $b=6$

9.- Determinar a y b para que la función $f(x) = x^2 + 2ax + b$ tenga mínimo en el punto $(-1,2)$.

Soluciones: $a=1$ $b=3$

10.- La función $f(x) = 2x^2 + ax + b$ tiene un extremo en $(2,-3)$. Calcula a y b e indica si el extremo es máximo o mínimo.

Soluciones: $a=-8$ $b=5$. Es un mínimo

11.- De la función $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ se sabe que tiene un mínimo en $x = 1$, un máximo en $x = -1$, un máximo en $x = -1/3$ y que pasa por el punto $(0,1)$. Encontrar a , b y c .

Soluciones: $c=1$. a y b no tienen solución (sistema incompatible)

12.- Hallar los valores de a , b y c de forma que la función $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ pase por el origen y tenga extremos en $x = -4$ y $x = 2$. ¿Qué tipo de extremos resultan?

Soluciones: $a=3$ $b=-24$ $c=0$

13.- De la función $f(x) = x^2 + ax + b$ se sabe que tiene un mínimo en $x = 2$ y que su gráfica pasa por el punto $(2,2)$. ¿Cuánto vale la función en $x = -1$?

Soluciones: $a=-4$ $b=6$ $f(-1)=1$

14.- Hallar los valores de a y b para que la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + x + 1$ tenga un máximo en el punto $x = 1$ y un mínimo en el punto $x = 2$.

Soluciones: $a=1/6$ $b=-3/4$

15.- Hallar los valores de a , b , c y d en la función $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ sabiendo que su tangente en el punto $(1, 1)$ es la recta $y = -x + 2$ y que tiene un extremo en el punto $(0, 2)$.

Soluciones: $a=1$ $b=-2$ $c=0$ $d=2$

16.- Determinar a y b para que la función $f(x) = x^2 + 2ax + b$ tenga un mínimo en el punto $(-1, 2)$.

Soluciones: $a=1$ $b=3$