

MATEMÁTICAS 1º BACHILLERATO CCSS

DERIVADAS

1. (1,5 puntos) La producción de cierta hortaliza en un invernadero viene expresada por la función $F(x)$ (en kg) que depende de la temperatura x (en $^{\circ}\text{C}$).

$$F(x) = (x + 1)^2 \cdot (32 - x)$$

- a) Calcula la temperatura que dará una mayor producción de la hortaliza.
b) ¿Qué producción en kg de hortaliza se obtendría bajo esa temperatura?

2. (1,5 puntos) Un granjero desea vallar un terreno rectangular de pasto adyacente a un río. El pastizal debe tener 180.000 m^2 para producir suficiente forraje para su ganado.

¿Qué dimensiones (base y altura) tendrá el terreno rectangular de forma que utilice la mínima cantidad de valla, si el lado que da al río no necesita ser vallado?



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

a) $f(x) = (x^3 + 2x^2 - 1)^2$

b) $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$

c) $f(x) = \ln\left(\frac{1}{x}\right)$

d) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$

4. (1,5 puntos) Calcula la derivada de las siguientes funciones aplicando la definición de derivada:

a) $f(x) = \frac{1}{x}$

b) $f(x) = 3x^2$

5. (1,5 puntos) Halla la ecuación de la recta de pendiente 7 que es tangente a la curva $f(x) = 3x^2 + x - 1$.

6. (2 puntos) Halla los valores de a , b y c para que la curva $f(x) = ax^2 + bx + c$ pase por el punto $(1, 3)$ y sea tangente en el origen de coordenadas a la recta $y = x$