



Aplicación de las derivadas – optimización

A- OPTIMIZACION

En los ejercicios 13 a 16, determinar el punto sobre la gráfica de la función que está más cerca al punto dado.

	<u>Función</u>	<u>Punto</u>		<u>Función</u>	<u>Punto</u>
13.	$f(x) = x^2$	$(2, \frac{1}{2})$	14.	$f(x) = (x - 1)^2$	$(-5, 3)$
15.	$f(x) = \sqrt{x}$	$(4, 0)$	16.	$f(x) = \sqrt{x - 8}$	$(12, 0)$

B- OPTIMIZACION

1.- Halla dos números que sumados den 20 y cuyo producto sea máximo.

2- Encuentre dos números cuya diferencia es 100 y cuyo producto es un mínimo.

En los ejercicios 3 a 8, encontrar dos números positivos que satisfagan los requerimientos dados.

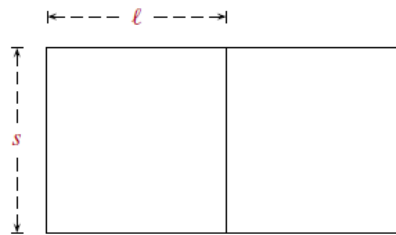
3. La suma es S y el producto es un máximo.
4. El producto es 185 y la suma es un mínimo.
5. El producto es 147 y la suma del primero más tres veces el segundo es un mínimo.
6. El segundo número es el recíproco del primero y la suma es un mínimo.
7. La suma del primero y el doble del segundo es 108 y el producto es un máximo.
8. La suma del primer número al cuadrado y el segundo es 54 y el producto es un máximo.

9- Encuentre dos números positivos cuyo producto es 100 y cuya suma es un mínimo.



C- OPTIMIZACION

- 1- Encuentre las dimensiones de un rectángulo con un perímetro de 100 metros, cuya área sea tan grande como sea posible.
- 2.- Halla dos números tales que el cuadrado de uno multiplicado por el otro sea máximo, si la suma de dichos números es 40.
- 3.- Cuáles son las dimensiones de un campo rectangular de $3\,600\text{ m}^2$ de superficie, para poderlo cercar con una valla de longitud mínima.
6. La suma de tres números positivos es 30. El primero más el doble del segundo, más el triple del tercero suman 60. Elegir los números de modo que el producto de los tres sea el mayor posible.
7. Un granjero que tiene 24 m de cerca desea encerrar un área rectangular y dividirla en tres corrales, colocando cercas paralelas a uno de los lados del rectángulo. ¿Cuál es el área total máxima posible de los tres corrales?
10. Un ranchero quiere bardear dos corrales rectangulares adyacentes idénticos, cada uno de 300 m^2 de área como se muestra en la figura.



¿Cuánto deben medir s & ℓ para que se utilice la mínima cantidad de barda?

11. Un ganadero desea cercar un prado rectangular junto a un río. El prado ha de tener $180\,000\text{ m}^2$ para proporcionar suficiente pasto. ¿Qué dimensiones debe tener el prado para que requiera la menor cantidad de cerca posible, teniendo en cuenta que no hay que cercar en el lado que da al río?
17. **Área** Una página rectangular contendrá 30 pulgadas cuadradas de área impresa. Los márgenes de cada lado son de 1 pulgada. Encontrar las dimensiones de la página de manera tal que se use la menor cantidad de papel.
18. **Área** Una página rectangular contendrá 36 pulgadas cuadradas de área impresa. Los márgenes de cada lado serán de $1\frac{1}{2}$ pulgadas. Encontrar las dimensiones de la página de manera tal que se use la menor cantidad de papel.