
T. P. N° 12**Aplicaciones de las Funciones Cuadráticas**

Páginas del Stewart 6ª Edición: 213 a 218. Práctica sugerida pag. 218 a 222.

Problema 1) Lea atentamente la GUÍA PARA MODELAR CON FUNCIONES de la pág. 215.
A continuación, después de analizar el ejemplo 2 de la misma pág. responda en relación al mismo:
¿Para qué rango de anchos el área será menor a 496 pies cuadrados?

Problema 2) Se desea crear un borde alrededor de una alfombra que mide 4m de largo por 5m de ancho. Se dispone para ello de 8 m^2 de seda (el borde debe tener el mismo ancho en los 4 lados y se colocará hacia el interior de la alfombra). ¿Cuál deberá ser el ancho del borde para utilizar la totalidad de la seda?

Problema 3) Juan desea asfaltar la entrada de su cochera. Determine las dimensiones de la entrada sabiendo que la misma es rectangular, su superficie es de 319 metros cuadrados y el largo es 18 metros mayor que su ancho.

Problema 4) Un mural de 6 metros por 8 metros, se desea reducir la misma cantidad de cada lado, de modo de obtener otro de menor tamaño, cuya superficie sea la mitad de la superficie del original. ¿En cuánto se deberá reducir cada lado?

Problema 5) De todos los rectángulos de 90 cm de perímetro ¿cuáles son las dimensiones de aquél que tiene la mayor área? ¿Cuál es la medida de dicha área?

Problema 6) Un granjero decide criar patos y compra una cierta cantidad entre machos y hembras. Se empiezan a reproducir y la población crece en función del tiempo y este crecimiento está dado por la fórmula $p(t) = -2t^2 + 20t + 22$, en donde p es el número de patos y t los años transcurridos

- ¿Cuántos patos compró?
- ¿Cuándo se da la mayor población de patos y cuántos patos son?
- ¿Cuándo hay 18 patos?
- ¿En algún momento se extinguen? Si es así, ¿Cuándo?

Problema 7) El rendimiento de nafta (en km por litro) de un automóvil está relacionado con la velocidad v (en km/h) por la función $r(v) = -\frac{1}{30}v^2 + 6v$

- ¿Cuál debe ser la velocidad para que el rendimiento sea máximo?
- ¿Cuál es el rendimiento máximo?
- Si el rendimiento durante el viaje fue máximo, ¿se respetó el límite de velocidad de 110 km/h?
- ¿Para qué valores de v el rendimiento aumenta?

Problema 8) En la figura el área total es de $451,25 \text{ m}^2$. Halla el perímetro de cada uno de los cuadrados, sabiendo que el lado del cuadrado menor mide la mitad que el lado del cuadrado mayor.



Problema 9) Dados dos números A y B, si se conoce que la diferencia entre ambos es 60, determine para que valores de ambos números el producto $P = A \cdot B$ es el menor posible.

Problema 10)

- a) Encuentre la expresión del área de un trapecio en función de su altura sabiendo que una de sus bases es 3 y la otra base es igual a la diferencia entre 7 y el doble de la longitud de la altura.
- b) Indique el dominio de la función y realice un gráfico
- c) Encuentre las dimensiones del trapecio de área máxima.

T. P. N° 12 -- RESPUESTAS**Problema 1)**

$$0 < x < 8 \vee 62 < x < 70$$

Problema 2)

$$x = 0,5m$$

Problema 3)

$$x = 11 ; l = 29$$

Problema 4)

Cada lado debería reducirse en 2 m, nos queda entonces un mural con las siguientes dimensiones:

$$\text{ancho} = 4m; \text{largo} = 6m$$

Problema 5)

$$\text{cuadrado de } 22,5\text{cm de lado. Sup.} = 506,25\text{cm}^2$$

Problema 6)

- a) Compró 22 patos
- b) La mayor población se da cuando $t = 5$, valor para el cual $p = 72$
- c) $t = 10,19$.
- d) Para $t = 11$, se extinguen los patos

Problema 7)

- a) $v = 90 \text{ km/h}$
- b) $r = 270 \text{ km/l}$
- c) Si se respetó el límite de velocidad.
- d) El rendimiento aumenta para valores de $0 < v < 90$

Problema 8)

$$\text{Perímetro cuadrado mayor} = 76m \quad \text{Perímetro cuadrado menor} = 38m$$

Problema 9)

$$A = 30 ; B = -30$$

Problema 10)

- a) La función área viene dada por $A(h) = -h^2 + 5h$
- b) Dominio de $A(h) = (0 ; 3,5)$
- c) Las dimensiones del trapecio de área máxima son $b_1 = 3$ $b_2 = 2$ $h = 2,5$ y
 $A_{\text{máx}} = 6,25u^2$