

Conjunto de ejercicios: 1.6

1. Una caja rectangular abierta tiene extremos cuadrados y un área de superficie de 8 pies cuadrados. Encuentra las dimensiones que producirían un volumen máximo.
2. La suma de la longitud y las dimensiones de los paquetes que van a ser enviados por primera clase no debe exceder las 72 pulgadas. La dimensión es definida como la distancia más corta alrededor del paquete. Asumiendo que el paquete que se va a enviar es una caja larga y estrecha con extremos cuadrados, encuentra el volumen máximo que puedes enviar en primera clase.
3. Encuentra las dimensiones de la caja rectangular más grande con una base cuadrada y sin tapa que se pueda hacer con 675 pulgadas cuadradas de material.
4. En la Meseta Kaibab, en Arizona, las autoridades de la vida silvestre mantuvieron récords de la población de venados, sobre un período de 25 años. Durante un tiempo la población creció, pero, los limitados recursos alimenticios y otros factores, que afectan los rebaños grandes ocasionaron un descenso poblacional. Se desarrolló una función de estos datos, donde x es el número de años desde el comienzo de la recopilación de datos, y la población de venados está representada en un momento dado por

$$D(x) = -0.125x^5 + 3.125x^4 + 4000$$

- (a) Haz una gráfica de la función.
 - (b) ¿Sobre qué período de años la población estuvo aumentando? ¿Por cuánto tiempo estuvo algo estable? ¿Por cuánto tiempo estuvo disminuyendo?
5. Haz una gráfica de las siguientes funciones polinómicas y determina la cantidad de puntos de desviación para cada una.
 - (a) $f(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2$
 - (b) $f(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$
 - (c) $f(x) = 3x^4 - 14x^3 + 54x - 3$
 - (d) $f(x) = -x^5 + 4$
 6. Un rectángulo es dibujado dentro de la parábola $y = 12 - x^2$ de manera que las dos esquinas de la parte de abajo están en el eje de x y las dos de arriba están en la curva. ¿Cuál es el área máxima posible de dicho rectángulo?