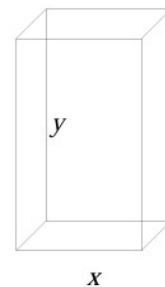


PROBLEMAS OPTIMIZACIÓN

1. Queremos diseñar un envase cuya forma sea un prisma regular de base cuadrada y capacidad 80 cm³. Para la tapa y la superficie lateral usamos un determinado material; pero para la base debemos emplear un material un 50% más caro. Halla las dimensiones de este envase (longitud del lado de la base y altura) para que su precio sea el menor posible.



2. Se quieren construir depósitos cilíndricos con la condición de que la altura y el perímetro de la circunferencia sumen 100 m.

Determina las dimensiones del cilindro que tiene volumen máximo.

3. En una planta depuradora de aguas residuales la expresión que determina el coste de funcionamiento anual en función de la cantidad de agua depurada es:

$$C(x) = 35x^2 - 140x + 2600$$

donde $C(x)$ son los costes expresados en euros y x es el volumen de agua depurada en un año en miles de metros cúbicos.

Determina:

- La cantidad de agua depurada que hace mínimo el coste.
- El valor de dicho coste mínimo.
- El coste de la depuración de agua de una localidad de 2000 habitantes, si cada uno genera al año 8 metros cúbicos de agua para depurar.

4. Una cadena de montaje está especializada en la producción de un modelo de motocicleta. Los costes de producción en euros, $C(x)$, se relacionan con el número de motocicletas fabricadas, x mediante la expresión:

$$C(x) = 10x^2 + 2000x + 250.000$$

Si el precio de venta de cada motocicleta es de 8000 euros y se venden todas las fabricadas, se pide:

- Define la función de ingresos que obtiene la cadena de montaje en función de las unidades vendidas.
- ¿Qué función expresa los beneficios de la cadena?
- ¿Cuántas motocicletas debe fabricar para maximizar beneficios? ¿A cuánto ascenderán los mismos?