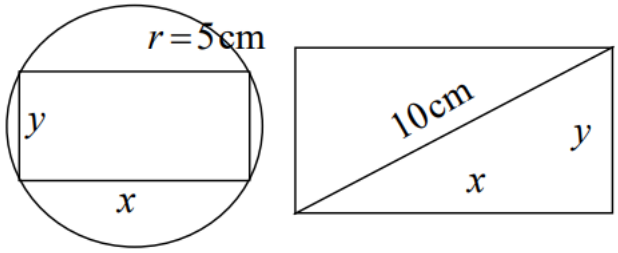
Nombre y apellidos:	Curso de matemáticas:
Fecha:	

Problemas de Optimización

1. Cuáles son las dimensiones de un campo rectangular de 3600 m^2 de superficie, para poderlo cercar con una valla de longitud mínima.

$Sol.\, Es\ un\ cuadrado\ de\ 60\ m\ de\ lado$

2. Halla las dimensiones del rectángulo de área máxima que se puede inscribir en una circunferencia de radio 5 cm.

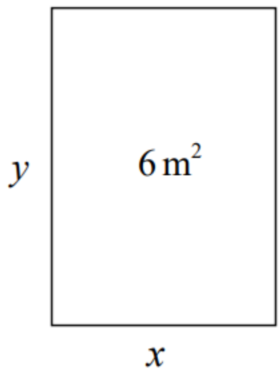


$Sol.\, Es\ un\ cuadrado\ de\ \sqrt{50}\ cm\ de\ lado$

3. Se desea construir el marco para una ventana rectangular de 6 m^2 de superficie. El metro lineal de tramo horizontal cuesta 20 euros y el tramo vertical 30 euros.

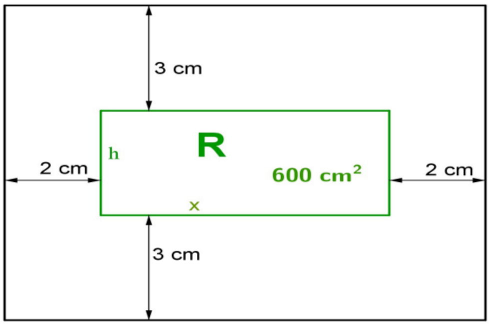
a. Calcula las dimensiones de la ventana para que el coste del marco sea mínimo.

b. Determinar el coste del marco.



$Sol.\, a)\ 3m, 2m;\ b)\ 240\ euros$

4. **(EBAU Julio 2018)** Dentro de una cartulina rectangular se desea hacer un dibujo que ocupe un rectángulo R de 600 cm^2 de área de manera que: por encima y por debajo de R deben quedar unos márgenes de 3 cm de altura cada uno. Los márgenes a izquierda y derecha de R deben tener una anchura de 2 cm cada uno. Obtener razonadamente, escribiendo todos los pasos del razonamiento utilizado:



   a. El área de la cartulina en función de la base x del rectángulo R.
   b. El valor de x para el cual el área de la cartulina es mínima.
   c. Las dimensiones de dicha cartulina de área mínima.

$$Sol.\, a)\ A(x) = 624 + 6x + \frac{2400}{x}, x > 0; b)\ x = 20\ cm; c)\ 24\ cm\ de\ ancho\ y\ 36\ cm\ de\ alto$$

5. **(EBAU Julio 2020)** En un triángulo isósceles, los dos lados iguales miden 10 centímetros cada uno. Obtener razonadamente, escribiendo todos los pasos del razonamiento utilizado:
   a. La expresión del área A(x) del triángulo, en función de la longitud x del tercer lado.
   b. La longitud x del tercer lado para que el área del triángulo sea máxima y el valor de esta área.

$$Sol.\, a)\ A(x) = \frac{x\sqrt{400 - x^2}}{x}, 0 < x < 20; b)\ Lado = 10\sqrt{2}\ cm, Área = 50cm^2$$