

1. Determina dous números nos que a suma sexa 24 e tales que o produto de un deles polo cubo do outro sexa máximo.

Relación: $x + y = 24$, función: $f(x) = (24 - y)y^3$. Solución: $x = 6, y = 18$

2. Calcula a área máxima que pode ter un triángulo rectángulo tal que a suma das lonxitudes dos seus catetos vale 4 cm.

Relación: $x + y = 4$, función: $f(x) = \frac{x(4-x)}{2}$. Solución: a área máxima que pode ter un triángulo rectángulo es de 2 cm^2

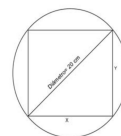
3. Quérese cercar un campo rectangular que está xunto a un camiño. Se a cerca do lado do camiño custa 80 €/m e a dos outros 10 €/m. Atopa a área do maior campo que pode cercarse con 28800 euros.

Relación: $90x + 20y = 28800$, función: $f(x) = x \cdot (1440 - 4,5x)$. Solución: a área máxima do campo que se pode cercar 115200 m^2

4. Entre todos os rectángulos inscritos nunha circunferencia de radio 10 cm, calcula as dimensión do que ten área máxima.

Relación: $x^2 + y^2 = 20^2$, función: $f(x) = x\sqrt{400 - x^2}$. Solución: a solución é que a área máxima a ten o cadrado de lado 14,14 cm

A relación a podemos ver no seguinte debuxo



5. Quérese construír un depósito en chapa aberto de base cadrada e paredes verticais con capacidade para $13,5 \text{ m}^3$. Calcula as dimensións do depósito para que o gasto en chapa sexa o menor posible.

Relación: $x^2y = 13,5$, función: $f(x) = x^2 + 4x\frac{13,5}{x^2}$. Solución: para usar a menor chapa posible a base debe ser de lado 3 m e a altura 1,5 m

6. O propietario dun edificio ten alugados os 40 pisos do edificio a un prezo de 600 € cada un. Por cada 60 € que o propietario aumenta o prezo observa que perde un inquilino. A que prezo lle convén alugar os pisos para obter a maior ganancia posible? (Axuda: chamar x ao número de inquilinos perdidos, é dicir, a cada aumento de 60 €).

A función beneficio é: $f(x) = (40 - x)(600 + 60x)$. Solución: pode perder ata 15 inquilinos, é dicir, aumentou o aluguer $60 \cdot 15 = 900 \text{ €}$

7. O consumo dun barco navegando a unha velocidade de x nudos (millas/hora) ven dada pola expresión $C(x) = \frac{x^2}{60} + \frac{450}{x}$. Calcular a velocidade máis económica e o custo equivalente.

A función dada no enunciado. Solución: velocidade máis económica 23,81 nudos, custo 28,35