



Problemas de máximos y mínimos

1. Hallar dos números cuya suma sea 14 y tal que su producto sea máximo. (7,7)
2. Hallar dos números positivos que sumen 21 y tales que el producto de uno de ellos por el cuadrado del otro sea máximo. (14,7)
3. Descomponer el número 36 en dos factores positivos tales que su suma sea mínima. (6,6)
4. Hallar un número positivo cuya suma con su inverso sea mínima. (1)
5. De todos los triángulos isósceles cuya base y altura suman 20 cm, ¿qué base tiene el de área máxima? (10 cm)
6. De todos los triángulos isósceles de perímetro 18 cm, calcular las dimensiones del que tiene área máxima. (equilátero de lado 6 cm)
7. Los lados iguales de un triángulo isósceles miden cada uno 10 cm. Hallar la longitud de la base (lado desigual) si el área es máxima. ($10\sqrt{2}$ cm)
8. Calcular las dimensiones del triángulo isósceles de área máxima inscrito en una circunferencia de radio R
$$\left(b = \sqrt{3}R; h = \frac{3R}{2} \right)$$
9. Hallar los lados de un triángulo rectángulo de perímetro 14 cm para que su área sea máxima.
$$\left(\text{catetos } 14 - 7\sqrt{2}; \text{ hipotenusa } 14\sqrt{2} - \sqrt{14} \right)$$
10. Dividir un segmento de 6 cm. de longitud en dos partes tales que sea mínima la suma de las áreas de los triángulos equiláteros que tienen por lados dichas partes. (dos partes de 3 cm)
11. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasando por el punto P(1,2) determina con las direcciones positivas de los ejes coordenados un triángulo de área mínima?
$$(x/2 + y/4 = 1)$$
12. Calcular de entre todos los rectángulos de perímetro 12 cm. el que tenga la diagonal menor. ¿Cuánto mide esa diagonal?
(cuadrado de lado 3 cm; $d = 3\sqrt{2}$ cm)
13. Calcular las dimensiones del rectángulo de área máxima inscrito en un triángulo isósceles de 10 cm. de base y 15 cm. de altura. (5x7,5)
14. Una persona quiere comprar un terreno rectangular de 200 m² de extensión. Dar las dimensiones del rectángulo más conveniente para que la longitud del cercado sea la menor posible. ($l = 10\sqrt{2}$ cm)
15. Se quiere cercar un campo rectangular que está junto a un camino. Si la valla del lado que está junto al camino cuesta 80 €/m y para los otros lados 40 €/m. Hallar el área del mayor campo que puede cercarse con 14400 €.
$$(60\text{m} \times 90\text{m} = 5400 \text{ m}^2)$$
16. Un espejo plano rectangular de 80 cm x 90 cm se rompe por una esquina según una recta. De los dos trozos que quedan, el menor tiene la forma de un triángulo rectángulo de catetos 10 y 12 cm. correspondientes a las dimensiones menor y mayor del espejo. Hallar las dimensiones del espejo rectangular de área máxima que se puede obtener con el trozo mayor. (145/2 cm x 87cm)
17. Se quiere construir un marco para un ventanal que debe ser de 400 m² de área. El coste del marco se estima en 1,25 € por cada metro de altura de ventana y en 0,8 €. por cada metro de anchura. ¿Cuáles son las dimensiones del marco más barato? (16 m x 25 m)
18. Una hoja de papel debe contener 18 cm² de texto impreso. Los márgenes superior e inferior deben tener 2 cm y los laterales 1 cm. Dar las dimensiones de una hoja de modo que el gasto de papel sea mínimo. (5x10)
19. Una hoja de papel mide 2 m². Los márgenes superior e inferior miden 20 cm. y los laterales 12 cm. ¿Cuáles son sus dimensiones si la parte impresa es máxima?
$$\left(\sqrt{\frac{10}{3}} \text{ m} \times \sqrt{\frac{6}{5}} \text{ m} \right)$$