



Optimización

59. ¿En qué punto de la gráfica de la función $f(x) = x^2 - 6x + 8$ la tangente es paralela al eje de abscisas?
60. Determine los puntos de la curva $y = x^3 + 9x^2 - 9x + 15$ en los cuales la tangente es paralela a la recta $y = 12x + 5$.
61. Determine los puntos de la curva $y = x^4 - 7x^3 + 13x^2 + x + 1$ que tienen la tangente formando un ángulo de π radianes con el eje de abscisas.
62. Compruebe que la recta tangente a la curva $f(x) = \ln 2x$ en cualquier punto $(a, f(a))$ es la recta que pasa por dicho punto y el punto $(0, f(a) - 2 \ln a)$.
63. Calcule a, b, c y d para que la curva dada por $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ tenga un máximo en el punto $(-2, 21)$ y un mínimo en el punto $(-1, 6)$.
64. Halle dos números cuya suma sea un número real dado $k > 0$ y su producto sea el mayor posible.
65. Descomponga un número real k en dos sumandos tales que el doble del cuadrado del primero más el triple del cuadrado del segundo sea mínimo.
66. Calcule las dimensiones del mayor rectángulo cuyo perímetro es 40.
67. Demuestre que la suma de un número real positivo distinto de cero y su inverso es mayor o igual que 2.
68. Calcule las dimensiones de un campo rectangular de 3600 m^2 de área para que poderlo cercar con un valla de longitud mínima.
69. Un jardinero ha de construir un parterre en forma de sector circular con perímetro de 20 metros, ¿cuál es el radio que da como resultado el parterre de área máxima? ¿Cuál será la amplitud, en radianes, del sector?
70. Los barriles que se utilizan para almacenar petróleo son cilíndricos con una capacidad de 160 litros. Calcule las dimensiones del barril para que la chapa empleada en su fabricación sea la menor posible.
71. Halle las dimensiones del jardín rectangular de mayor área que se puede inscribir en un terreno circular de radio R .
72. Inscibimos un triángulo isósceles en una circunferencia de radio R . Determine las dimensiones del triángulo de área máxima.
73. Considere el triángulo rectángulo cuyos vértices son $O(0, 0)$, $A(x, 0)$ y $B(x, y)$; con $x, y > 0$ tales que están sobre la elipse de ecuación $x^2 + 2y^2 = 2$. Calcule las coordenadas del vértice B para que el triángulo rectángulo tenga área máxima.
74. Una hoja de papel debe contener 18 cm^2 de texto impreso, márgenes superior e inferior a de 2 cm y márgenes laterales de 1 cm. Obtenga, razonadamente, las dimensiones que minimizan la superficie del papel.
75. Considere una esfera de radio R en la que se inscribe un cilindro circular recto. Halle las dimensiones del cilindro para que su área lateral sea máxima.
76. En un cono circular recto (radio de la base R y altura h), se quiere inscribir un cilindro circular recto de volumen máximo. Halle las dimensiones del cilindro.