

MÁXIMOS Y MÍNIMOS CONDICIONADOS

- 1.- Con un alambre de 1 m queremos construir el borde de un rectángulo de área máxima. Que dimensiones hay que dar al rectángulo?.
- 2.- Un depósito abierto de chapa y base cuadrada, debe tener capacidad para 13.500 l. Cuales han de ser sus dimensiones para que se precise la menor cantidad de chapa?.
- 3.- Una ventana "normanda" consiste en un rectángulo coronado con un semicírculo. Encontrar las dimensiones de la ventana de área máxima si su perímetro es de 10 m.
- 4.- Hallar las dimensiones de un depósito cilíndrico sin tapa de volumen 8 m^3 , sabiendo que debe tener la mínima superficie.
- 5.- Determinar los puntos de $y^2=4x$ tales que su distancia al punto (4,0) sea mínima.
- 6.- De todos los triángulos isósceles inscritos en una circunferencia de radio 5 m, cual es el de área máxima?.
- 7.- Una fábrica de cerveza decide lanzar al mercado latas de cerveza de forma cilíndrica y de capacidad 1 l. Que dimensiones debe dar a las mismas para que la cantidad de hojalata necesaria sea mínima?.
- 8.- Un agricultor sabe que si vende hoy su cosecha podrá recoger 50.000 kg que le pagaran a 20 ptas/kg. Por cada día que espere, la cosecha disminuirá en 800 kg, pero el precio aumentara en 50 céntimos por kg. Cuantos días deberá esperar para obtener el mayor beneficio?.
- 9.- Un vendedor de bolígrafos ha observado que si vende sus bolígrafos a 10 ptas es capaz de vender 1.000 unidades diarias, pero que por cada pta que aumente el precio, disminuye en 100 unidades la venta diaria de bolígrafos. Por otra parte, a él, le cuesta 5 ptas fabricar un bolígrafo. Averiguar que precio ha de poner para obtener el máximo beneficio.
- 10.- Un torpedero se encuentra anclado a 9 km del punto mas próximo de la costa. Es preciso enviar un mensajero a un campamento militar situado a 15 km del punto de la tierra mas próximo al torpedero, contando a lo largo de la costa; el mensajero, andando a pie hace 5 km/h y remando, 4 Km/h. En que punto de la costa debe desembarcarse el mensajero para llegar al campamento en el tiempo mínimo posible?.
- 11.- El interior de un recipiente con el fondo cuadrado y abierto por arriba debe revestirse con plomo. Si el volumen del recipiente es igual a 32 l, cuales deben de ser sus dimensiones para que sea mínima la cantidad de plomo?.
- 12.- Hallar un triángulo rectangular del área máxima cuya hipotenusa es 50 cm.
- 13.- Con una hojalata cuadrada de lado 12 m es preciso hacer un cajón abierto por arriba que tenga volumen máximo. Se recortan cuadrados de los ángulos de la hojalata y se dobla esta para formar el cajón. Cual debe de ser la longitud del lado de los cuadrados recortados?.
- 14.- Sea dado el punto (3,5). Trazar por este punto una recta de manera que forme un triángulo de área mínima con las direcciones positivas de los ejes de coordenadas.
- 15.- El constructor de una catedral románica decide abrir en los muros una serie de ventanas para iluminar el interior. Por razones técnicas, el perímetro de cada ventana debe de ser 3,57 m, y por razones artísticas, cada una de ellas debe de estar formada por un rectángulo sobre el que se abre un arco de medio punto. Con que dimensiones se consigue la máxima iluminación?.
- 16.- Un terrateniente posee varios terrenos al borde de un río. Allí desea cercar una parcela y montar una playa privada con todo tipo de servicios. Para ello dispone de 4.000 m de alambrada. Cual es la superficie máxima, rectangular, que puede cercar?.
- 17.- Calcular entre todos los rectángulos de perímetro 12, el que tenga la diagonal menor.
- 18.- Descompón el numero 44 en dos sumandos, tales que la suma del quíntuplo del cuadrado del primero mas el séxtuplo del cuadrado del segundo sea mínima.
- 19.- Calcula la altura que debe tener un cilindro de revolución, inscrito en una esfera que tiene 6 m de diámetro, para que su volumen sea máximo entre todos los inscritos en ella.
- 20.- De todos los triángulos isósceles cuya base y altura suman 20 m, que base tiene el de área máxima?.
- 21.- De todos los conos inscritos en una esfera de radio 3 m, halla el de mayor volumen.
- 22.- Halla las dimensiones del mayor rectángulo inscrito en un triángulo isósceles de 10 cm de base y 15 cm de altura.
- 23.- La base menor de un trapecio rectangular mide 7 cm y el lado oblicuo tiene una longitud de 6 cm. Calcular el ángulo que debe formar ese lado con la base mayor para que el área sea máxima. Y calcular el área.
- 24.- Dada una lamina rectangular de longitudes de 2 y 1 m, respectivamente, calcula las dimensiones de la caja abierta que se puede formar con ella cortando en las cuatro esquinas un cuadrado para que el volumen sea máximo.
- 25.- Una hoja de papel debe contener 18 cm^2 de texto impreso. Los márgenes superior e inferior deben de ser de 2 cm cada uno y los laterales de 1 cm. Halla las dimensiones de la hoja para los cuales el gasto de papel es mínimo.
- 26.- Se quiere construir un marco para una ventana de 1 m^2 de área. Si el coste del marco es de 25 ptas/m de altura de ventana y de 80 ptas/m de anchura, cuales son las dimensiones del marco mas económico?.
- 27.- Se quiere construir un recipiente cónico de generatriz 10 cm y de capacidad máxima. Cual debe de ser el radio de la base?.
- 28.- La base de un triángulo isósceles es 12 m y la altura 5 m. Determinar un punto sobre esa altura de modo que la suma de las distancias a los 3 vértices sea mínima.
- 29.- Un sector circular tiene 40 cm de perímetro. ¿Como debe ser el ángulo central y el radio de ese sector para que su área sea máxima?.
- 30.- A una placa de vidrio rectangular de dimensiones 15 y 10 cm se le ha roto en una esquina un pedazo de forma triangular, de tal modo que la longitud ha disminuido en 5 cm y la anchura en 3 cm. De la parte restante se quiere formar una nueva placa rectangular de área máxima. Cuales serán las dimensiones de la placa?.