

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato

Mayo 2003

1. Expresar el número 60 como suma de tres "enteros positivos" de forma que el segundo sea el doble del primero y su producto sea máximo. Determinar el valor de dicho producto.
2. Un solar rectangular de $11250 m^2$ se divide en tres zonas rectangulares iguales (ver dibujo) para su venta. Se valla el borde del campo y la separación de las zonas. Calcula las dimensiones del solar para que la longitud de la valla utilizada sea mínima.



3. Calcula el área máxima que puede tener un triángulo rectángulo tal que la suma de las longitudes de sus dos catetos vale $4 cm$.
4. Halla la longitud de los lados del triángulo isósceles de área máxima cuyo perímetro sea $60 m$.
5. Un número más el cuadrado de otro número suman 48. Hallar ambos números para que su producto sea máximo.
6. Se ha construido un gran depósito cilíndrico de $81\pi m^3$ de volumen. La superficie lateral ha de ser construida con un material que cuesta $30 euros/m^2$, y las dos bases con un material que cuesta $45 euros/m^2$.
 - (a) Determina la relación que hay entre el radio, r , de las bases circulares y la altura, h , del cilindro, y da el coste, $C(r)$, del material necesario para construir este depósito en función de r .
 - (b) ¿Qué dimensiones (radio y altura) ha de tener el depósito para que el coste de los materiales necesarios para construirlo sea el mínimo posible?.
 - (c) ¿Cuál será, en este caso, el coste del material?.
7. Determine los puntos de la curva $y^2 = 4x$ que están a distancia mínima del punto $(4, 0)$.
8. A partir de una cartulina cuadrada de $60cm$ de lado se va a construir caja de base cuadrada, sin tapa, a base de recortar cuatro cuadrados iguales en las esquinas de la cartulina y doblando después de la manera adecuada. Un observador indica que la caja de más capacidad se obtendrá si los cuadrados eliminados tienen $10cm$ de lado. Decidir si la observación es correcta o no.

9. Calcule las dimensiones de tres campos cuadrados de modo que: el perímetro de uno de ellos sea triple del perímetro de otro, se necesiten exactamente 1248 metros de valla para vallar los tres y la suma de las áreas de los tres campos sea la mínima posible.