IES.Villa de Firgas
Departamento de Matemáticas

Ejercicios de Optimización de la PAU.

1. PAU Sept2006.- La potencia $f(x)$ en watios consumida por cierto aparato eléctrico, en función de su resistencia (x) en ohmios viene dada por la expresión:

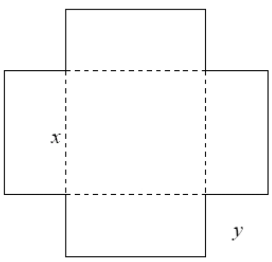
$$f(x)=\frac{4x}{(x+12)^2}$$

Hallar la potencia máxima y el correspondiente valor de x.

2. PAU Jun2006.- El consumo de un barco navegando a una velocidad de x nudos (millas/hora) viene dada por la expresión $C(x)=\frac{x^2}{60}+\frac{450}{x}$
Calcular la velocidad más económica y el coste equivalente.

3. PAU Jun2005.- Una empresa ha decidido mejorar su seguridad instalando 9 alarmas. Un especialista en el tema señala que dada la estructura de la empresa sólo puede optar por dos tipos de alarmas, de tipo A o de tipo B; además, afirma que la seguridad de la empresa se puede expresar como la décima parte del producto entre el número de alarmas de tipo A instaladas y el cuadrado del número de alarmas instaladas de tipo B. ¿Cuántas alarmas de cada tipo se deben instalar en la empresa para maximizar la seguridad?.

4. PAU Jun2004.- Hallar las dimensiones de un depósito abierto superiormente, en forma de prisma recto de base cuadrada, de 50 m^3 de volumen, que tenga superficie mínima.

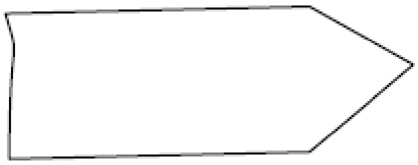


5. PAU Sept2003.-De todos los triángulos rectángulos cuyos catetos suman 15 cm, halla las dimensiones del que tiene área máxima.

6. PAU Sept2002.- Hallar las dimensiones (altura h y radio de la base, r) de un cono recto de volumen máximo, sabiendo que la altura más el radio de la base vale 12 m.

Nota: El volumen del cono es $V = \frac{1}{3}\pi \cdot r^2 h$

7. PAU Jun2002.- Se dispone de un lazo de cuerda de 10 metros de largo, con el cual se dibuja en el suelo una figura formada por una parte rectangular a la que se adosa, en uno de los lados menores, un triángulo equilátero:



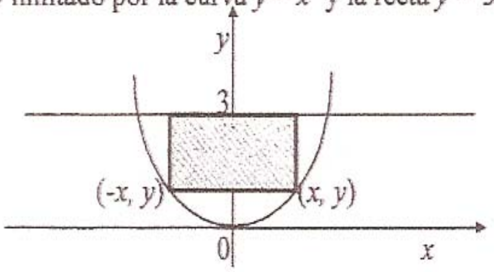
Sabiendo que la fórmula del área de un triángulo equilátero de lado l es $A = \frac{\sqrt{3}}{4} l^2$, hallar las dimensiones de la figura para que su área sea la mayor posible.

8. PAU Sept2001.- Se quiere construir un depósito abierto de base cuadrada y paredes verticales con capacidad para 13,5 metros cúbicos. Para ello se dispone de chapa de acero de grosor uniforme. Calcular las dimensiones del depósito para que el gasto en chapa sea el menor posible.

9. PAU Junio 2008

2A. Calcular el valor de *a* para que la región plana encerrada entre la parábola $y = x^2$ y la recta y =a sea el doble del área de la región limitada por dicha parábola y la recta y =1.

2B. Considérese el recinto limitado por la curva $y = x^2$ y la recta $y = 3$:



De entre los rectángulos situados como el de la figura anterior, determinar el que tiene área máxima. **(2.5 puntos)**