

		<b>Departamento de Matemáticas</b>	
<b>PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN</b>		<b>1º C</b> <b>4 / JUNIO / 2.010</b>	
NOMBRE		NÚMERO	NOTA

**1º- CALCULAR LA TASA DE VARIACIÓN MEDIA DE LA FUNCIÓN  $y = 2x^2 - 5$  ENTRE LOS PUNTOS A EN EL QUE  $x = 1$  Y B, EN EL QUE  $x = 5$ . CALCULAR, APLICANDO LA DEFINICIÓN, LA DERIVADA DE ESA FUNCIÓN EN EL PUNTO C, DONDE  $x = 3$ . COMPARAR LOS RESULTADOS Y REPRESENTAR LA CURVA ENTRE A Y B, LA RECTA SECANTE QUE UNE ESOS DOS PUNTOS Y LA RECTA TANGENTE A LA CURVA EN EL PUNTO C.**

**2º- HALLAR LAS ECUACIONES DE LAS RECTAS TANGENTE Y NORMAL A LA CURVA DE ECUACIÓN**

$y = \sqrt{25 - x^2}$  EN EL PUNTO DE ABCISA 3. REPRESENTARLO TODO SABIENDO QUE ESA CURVA ES UNA CIRCUNFERENCIA DE CENTRO EL ORIGEN DE COORDENADAS Y RADIO IGUAL A 5.

**3º- HALLAR EL NÚMERO POSITIVO TAL QUE SU CUBO MENOS SU CUADRADO SEA MÍNIMO.**

**4º- CON 4 METROS DE ALAMBRE SE DESEAN CONSTRUIR UN CIRCULO Y UN CUADRADO. ¿CUANTO ALAMBRE HAY QUE EMPLEAR EN CADA FIGURA PARA LOGRAR QUE ENTRE AMBAS ENCIERREN EL ÁREA MÍNIMA POSIBLE?**

**5º- ¿CUANTO MEDIRÁN EL RADIO Y LA ALTURA DEL CILINDRO DE VOLUMEN  $4 \text{ m}^3$  QUE TIENE SUPERFICIE TOTAL MÍNIMA?**

**6º- EXPLICAR EL CONCEPTO Y LA DEFINICIÓN DE DERIVADA. ¿PARA QUÉ SIRVEN LAS DERIVADAS? ¿QUIEN LAS INVENTÓ?**



## TAREA

---

- 1º- REPRESENTAR EN LOS MISMOS EJES, SI ES POSIBLE CON ORDENADOR EN FUNCIONES PARA WINDOWS O WIRIS, LA CIRCUNFERENCIA DE ECUACIÓN  $x^2 + y^2 = 25$  Y LAS RECTAS DE ECUACIONES  $3x + 4y - 25 = 0$  ,  $y = \frac{4}{3}x$**
- 2º- UN TRIÁNGULO ISÓSCELES DE PERÍMETRO 10 M GIRA ALREDEDOR DE LA ALTURA RELATIVA AL LADO NO IGUAL Y, COMO TODO TRIÁNGULO QUE SE PRECIE Y TAL HAGA, ENGENDRA UN CONO. HALLAR SUS LADOS PARA QUE EL CONO TENGA VOLUMEN MÁXIMO.**
- 3º- UN AGRICULTOR HA RECOGIDO 10 TM DE FRUTA QUE ALMACENADAS, SE DETERIORAN A RAZÓN DE 50 KG/DIA. SU PRECIO ACTUAL DE MERCADO ES DE 2 €/KG, PERO EL PRECIO DE LA FRUTA AUMENTA 0'02 €/KG CADA DIA. ¿QUÉ CANTIDAD DE FRUTA LE QUEDA PASADOS T DIAS? A QUÉ PRECIO SE VENDE EL KG EN ESE MOMENTO? ¿CUANTOS DIAS HA DE ESPERAR ANTES DE VENDERLA PARA OBTENER EL MAYOR BENEFICIO?**
- 4º- EN UNA CARRERA A TRAVÉS DEL DESIERTO UN AUTOMÓVIL DEBE IR DESDE LA CIUDAD A HASTA EL OASIS P SITUADO A 500 KM. DE DISTANCIA DE A. PUEDE APROVECHAR PARA ELLO UNA CARRETERA RECTA QUE UNE LAS CIUDADES A Y B Y QUE LE PERMITE IR A UNA VELOCIDAD DE 100 KM/H, MIENTRAS QUE POR EL DESIERTO LA VELOCIDAD ES DE 60 KM./H. SABIENDO QUE LA DISTANCIA MÁS CORTA DE P A LA CARRETERA QUE UNE LAS CIUDADES A Y B ES DE 300 KM., DETERMINAR LA RUTA QUE DEBERÁ USAR PARA IR DESDE A HASTA P EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE.**