

Matemáticas I. 1º de Bachillerato - Suficiencia. 13 de junio de 2011

1. Juan y Ana ven desde las puertas de sus casas una torre de televisión situada entre ellas bajo ángulos de 45 y 60 grados. La distancia entre sus casas es de 126 metros. Halla la altura de la torre. *Consejo:* realiza un dibujo de la situación. Te ayudará a resolver el problema. **(1 punto)**
2. Resuelve la ecuación trigonométrica: $\cos 2x + \cos x = 0$ **(1 punto)**
3. Hallar la ecuación general de la recta r que pasa por el punto $A(5, -2)$ y es paralela a la recta $s \equiv 2x - 3y - 5 = 0$. **(1 punto)**
4. Hallar la ecuación general de la recta perpendicular a la recta $x - 2y + 1 = 0$ que pasa por el punto $(2, -1)$. **(1 punto)**
5. Hallar el valor de a para que la recta $x - ay + 1 = 0$ sea perpendicular a la recta $(2 - a)x - \frac{4}{3}y + 2 = 0$. **(2 puntos)**

6. Dada la función: $f(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{si } x < -2 \\ x^2 - 1 & \text{si } -2 \leq x < 1 \\ \frac{1}{x-1} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

Estudia razonadamente y, en su caso, explica el tipo de discontinuidad, en los puntos $x = -2$ y $x = 1$. Representa gráficamente la función. **(2 puntos)**

7. Calcula las derivadas de las siguientes funciones y simplifica en lo posible el resultado:

a) $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$ **(1 punto)**

b) $y = \ln \frac{2x-1}{3x-1}$ **(1 punto)**

8. Dada la función $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$, hallar:

- a) El dominio y los puntos de corte con los ejes. **(0,5 puntos)**
- b) Las asíntotas. **(1 punto)**
- c) Los intervalos donde la función es estrictamente creciente y estrictamente decreciente, así como los máximos y mínimos relativos de la función. **(1,5 puntos)**
- d) Representación gráfica indicando en esta representación los puntos máximos y mínimo obtenidos. **(1 punto)**