1. Se desea unir entre sí tres puntos, A, B y C, mediante caminos rectos. La distancia de A a B es de 100 m, el ángulo correspondiente a B es de 50°, y el de A es de 75°. ¿Cuál es la distancia entre B y C? ¿Y entre A y C? Calcular, además, el área del triángulo definido por A, B y C

2. Dado un ángulo α perteneciente al cuarto cuadrante, tal que $\operatorname{cotg}\alpha = -\frac{1}{2}$, hallar:

a) $\cos 2\alpha$ mediante identidades trigonométricas (resultados racionalizados; no vale utilizar decimales).

b) $\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}$

c) $\operatorname{tg}(\alpha + 60^{\circ})$

d) $\cos(\alpha - 2310^{\circ})$

3. Dados $\vec{u} = (-4, 3)$ y $\vec{v} = (3, m)$, se pide:

a) Hallar m para que $\vec{u}$ y $\vec{v}$ sean perpendiculares.

b) Hallar un vector perpendicular a $\vec{u}$ y de módulo 3.

c) Hallar el ángulo que forma $\vec{u}$ con $\vec{w} = (1, -7)$

4. Dadas las rectas $r \equiv 2x - 3y + 5 = 0$ y $s \equiv y = 2x - 1$

a) Hallar la ecuación de la recta r' paralela a r que pasa por $P(-3, 2)$, en todas las formas conocidas.

b) Hallar la ecuación de la recta perpendicular a s que pasa por P, en forma general.

c) Hallar el ángulo que forman r y s.

d) Hallar la distancia entre r y r'.

5. Dada $f(x) = \begin{cases} x + 10 & \text{si} \quad x \le -4 \\ x^2 + 2x & \text{si} \quad -4 < x \le 1 \\ 3/x & \text{si} \quad x > 1 \end{cases}$, se pide:

a) Gráfica.

b) $\operatorname{Dom}(f)$ e $\operatorname{Im}(f)$.

c) Intervalos de crecimiento. Máximos y mínimos.

d) Estudiar analíticamente su continuidad.

6. **a)** Hallar $\log_2 \frac{1}{8} - \log_3 \frac{\sqrt{3}}{3} + \log_5 125$; **b)** Resolver: $2^{x^2+1} - 7 \cdot 2^x + 3 = 0$

7. Resolver: **a)** $\frac{2x+5}{x+1} - \frac{x+1}{x-3} = 1$; **b)** $\sqrt{2x+13} - x = 5$; **c)** $\cos 2x + \operatorname{sen} x = 1$

8. **a)** Calcular $\lim_{x \to 1} \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^3 - x^2 - x + 1}$; **b)** Calcular $\lim_{x \to \infty} \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^3 - x^2 - x + 1}$; **c)** Aplicando la definición de derivada (es decir, mediante un límite), hallar la derivada de $f(x) = x^2 + 1$ en $x = 2$.

Nota: *todas las preguntas puntúan igual*