

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Tiempo: 50 minutos

Tipo: A2

Esta prueba tiene ?? ejercicios. La puntuación máxima es de ???. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Run L^AT_EX again to produce the table

ACLARACIÓN: Los ejercicios de geometría se han de resolver de manera analítica (no gráfica). Los ejercicios de funciones deberán estar justificados con los cálculos que sean necesarios para su resolución.

1. Resuelve las siguientes cuestiones geométricas:

- (a) Averigua el punto simétrico de $A(-1, -4)$ con respecto a $B(5, 0)$ (1 punto)

Solución: $(5, 0) = \left(\frac{-1+x}{2}, \frac{-4+y}{2}\right) \rightarrow A'(11, 4)$

- (b) Escribe la ecuación vectorial, paramétrica, continua, general y explícita de la recta que pasa por el punto $P(2, 0)$ y tiene por vector direccional a $\vec{v} = [\vec{CD}]$, siendo $C(2, 2)$ y $D(1, 0)$ (1 punto)

Solución: $\vec{d}(-1, -2) \wedge P \in r$
 $(-t + 2, -2t)$
 $r \equiv 2x - y - 4 = 0$

2. En el triángulo de vértices $A(-3, 1)$, $B(1, 5)$ y $C(4, 0)$, halla:

- (a) La ecuación de la recta h sobre la que se apoya la altura trazada desde el vértice B. (2 puntos)

Solución: $\vec{AC}(7, -1) \wedge A \in r \rightarrow r \equiv x + 7y - 4 = 0$
 $h \perp r \wedge B \in h \rightarrow \vec{d}(1, 7) \wedge B \in h \rightarrow h \equiv -7x + y + 2 = 0$

- (b) El perímetro y el área del triángulo. (2 puntos)

Solución: Perímetro: $4\sqrt{2}(\approx 5,65685424949238) + 5\sqrt{2}(\approx 7,07106781186548) + \sqrt{34}(\approx 5,8309518948453) = \sqrt{34} + 9\sqrt{2} \approx 18,5588739562032 \text{ ud}$
Área: $\frac{5\sqrt{2} \cdot \frac{16\sqrt{2}}{5}}{2} = 16 \text{ ud}^2$

- (c) El ángulo del vértice A (\hat{A}). (1 punto)

Solución: $P(9/25, 13/25) = r \cap h$

distancias:

$$|\overrightarrow{BP}| = \frac{16\sqrt{2}}{5}$$

$$|\overrightarrow{AP}| = \frac{12\sqrt{2}}{5}$$

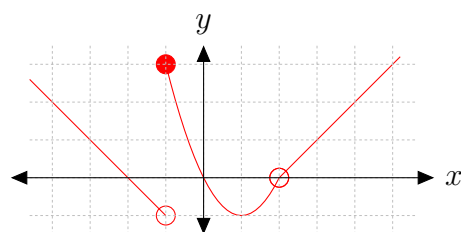
$$\hat{A} = \arctan\left(\frac{16\sqrt{2}/5}{12\sqrt{2}/5}\right) = \arctan\left(\frac{4}{3}\right) \approx 53,130102354156$$

3. Dada la siguiente función $f(x) = \begin{cases} -x - 2 & \text{si } x < -1 \\ x^2 - 2x + 1 & \text{si } -1 \leq x < 2 \\ x - 2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

(a) Representa la función gráficamente

(2 puntos)

Solución:



(b) Indica el *dominio* y el *recorrido* de la función utilizando la notación de conjuntos de números reales

(1 punto)

Solución: $Dom(f) = \mathbb{R} - \{2\}$

$Im(f) = [-1, +\infty]$

4. Dada la función $f(x) = |2x + 4|$

(a) Transforma la función a una función a trozos equivalente

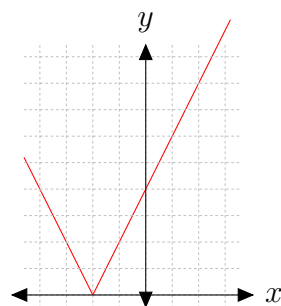
(1 punto)

Solución: $f(x) = \begin{cases} -(2x + 4) & \text{si } x < -2 \\ 2x + 4 & \text{si } x \geq -2 \end{cases}$

(b) Representa la función gráficamente

(2 puntos)

Solución:



(c) Indica el *dominio* y el *recorrido* de la función utilizando la notación de conjuntos de números reales

(1 punto)

Solución: $Dom(f) = \mathbb{R}$
 $Im(f) = [0, +\infty]$





