

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos

Tipo: A

Esta prueba tiene 4 ejercicios. La puntuación máxima es de 11. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Ejercicio:	1	2	3	4	Total
Puntos:	3	1	4	3	11

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 relacionadas con combinatoria. Indicando previamente **el tipo de agrupación que calculas** a partir de si importa el orden dentro de la agrupación y si los elementos se pueden repetir:

- (a) ¿De cuántas formas podrán distribuirse 2 premios iguales entre diez aspirantes? (1 punto)

$$\text{Solución: } C_{10}^2 = \frac{10!}{8! \cdot 2!} = 45$$

- (b) ¿Y si los premios fueran diferentes? (1 punto)

$$\text{Solución: } V_{10}^2 = \frac{10!}{8!} = 90$$

- (c) ¿Cuántas palabras se pueden formar con las letras de la palabra AMBROSI de forma que comiencen y terminen por vocal? (1 punto)

$$\text{Solución: } V_3^2 \cdot P_5 = 3 \cdot 2 \cdot 5! = 6 \cdot 120 = 720$$

2. De una baraja de 40 cartas se extraen dos **sin** remplazamiento. Halla la probabilidad de cada apartado de dos formas: Sin reducir el experimento compuesto (**combinatoria**) y reduciéndolo (**probabilidad condicional**)

- (a) de que sean un rey y una sota (o al revés). (1 punto)

$$\text{Solución: } \frac{V_8^1 \cdot V_4^1}{V_{40}^2} = \frac{8 \cdot 4}{40 \cdot 39} = \frac{4}{195} \text{ ó } 2 \cdot P(R_1 \cap S_2) = 2 \cdot P(R_1) \cdot P(S_2|R_1) = 2 \cdot \frac{4}{40} \cdot \frac{4}{39}$$

3. Dados el triángulo de vértices $A(3, -1)$, $B(5, 3)$ y $C(-1, 3)$, determina:

- (a) si están alineados

(1 *punto*)

Solución: (False, Point2D(2, 4), Point2D(-6, 0))

- (b) La recta que contiene a la altura que pasa por
- A

(1 *punto*)

Solución: $x = 3$

- (c) La recta que contiene a la altura que pasa por
- C

(1 *punto*)

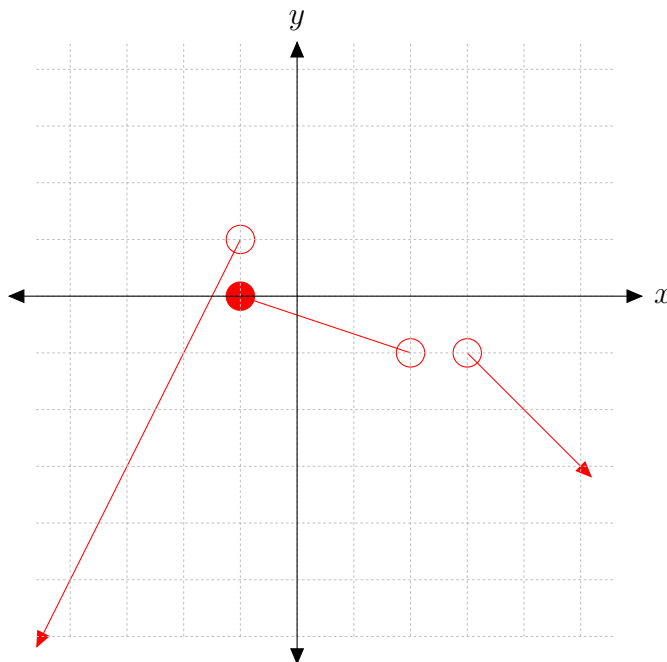
Solución: $(-2 \cdot x - 4 \cdot y + 10 = 0)$

- (d) El punto donde se cortan ambas rectas.

(1 *punto*)

Solución: $x: 3, y: 1$

4. Dada la siguiente función a trozos:



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

(1 *punto*)

Solución: $Dom(f) = (-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$
 $Im(f) = (-\infty, 1)$

- (b) Calcula las ecuaciones explícitas de las rectas que contienen a cada trozo de la función.

(1 *punto*)

Solución: $y = 2x + 3, y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, y = -x + 2$

- (c) Da la expresión analítica de la función a trozos

(1 *punto*)

$$\textbf{Solución: } f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{si } x < -1 \\ -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3} & \text{si } -1 \leq x < 2 \\ -x + 2 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$



