

---

# Matemática 1

## Repaso primer parcial

### Comisión 1A - 2do. cuatrimestre 2018

**Ejercicio 1.** 1. Hallar la ecuación estándar y dar los elementos de las cónicas representadas por las siguientes ecuaciones:

a)  $4(x - 1)^2 = y$ .

b)  $x^2 - x = 1 - y^2$ .

2. Graficar.

3. Hallar la ecuación de una recta que corte sólo a una de las cónicas del ítem 1.

**Ejercicio 2.** 1. Hallar la ecuación estándar de la parábola de eje focal paralelo al eje  $x$ , que tiene como vértice al punto  $(-2, 1)$  y contiene al punto  $(0, 3)$ .

2. Determinar si la recta de ecuación  $x + y = 5$  se interseca con la parábola.

3. Hallar la ecuación de una recta que sea perpendicular a la recta del ítem anterior y que contenga al foco de la parábola.

4. Hallar la ecuación de una recta que sea paralela a la directriz de la parábola y que se interseque con ella en dos puntos.

**Ejercicio 3.** Dada la sucesión  $a_n = \frac{1}{6^{n-1}}$  para  $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 1$ . ¿Qué tipo de sucesión es? Hallar los primeros 5 términos.

**Ejercicio 4.** Hallar la forma explícita de la sucesión aritmética  $b_n$  que verifica que  $b_{11} = \frac{31}{3}$  y  $b_{16} = \frac{91}{3}$ .

**Ejercicio 5.** Hallar el término general de la sucesión cuyos primeros términos son:  $\frac{-1}{3}, \frac{4}{9}, \frac{-7}{27}, \frac{10}{81} \dots$

**Ejercicio 6.** Dados los conjuntos:  $A = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 6\}$ ,  $B = \{-1, 2, 6, 7\}$ .

1. Hallar  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A - B$  y  $B - A$ .

2. Hallar un conjunto  $C$  tal que  $C \cap A = \emptyset$ . Ese conjunto  $C$  ¿es el único que verifica esa condición?

3. Hallar un conjunto  $D$  tal que  $D \subset (B - A)$ . Ese conjunto  $D$  ¿es el único que verifica esa condición?

4. Definir una función  $f : A \rightarrow B$  que sea suryectiva. ¿Se puede definir una función  $g : A \rightarrow B$  que sea inyectiva? ¿Por qué?

**Ejercicio 7.** Hallar el dominio de la función dada por  $h(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x(x^2-9)}$ .

**Ejercicio 8.** Escribir por comprensión el conjunto  $M_{24}$  de los múltiplos 24 y el conjunto  $M_6$  de los múltiplos de 6. Probar que  $M_{24} \subset M_6$  y que  $M_{24} \neq M_6$ .

**Ejercicio 9.** Dado el conjunto  $A = \{h, j, k\}$ . Definir las operaciones ínfimo, supremo y complemento, y los elementos 0, 1 para que  $P(A)$  resulte un álgebra de Boole. Hacer el diagrama de Hasse que la representa e indicar los átomos.

**Ejercicio 10.** Consideremos el conjunto de divisores positivos de 18, con las operaciones mcd y mcm. ¿Es un álgebra de Boole? ¿Por qué?

**Ejercicio 11.** Dados  $x, y$  en un álgebra de Boole  $B$ , simplificar la expresión  $[(x \vee y)'] \vee y'$ . Justificar.