

**Aplicaciones de Geometría a la Ingeniería**

Profesor 1: Patricio Yañez

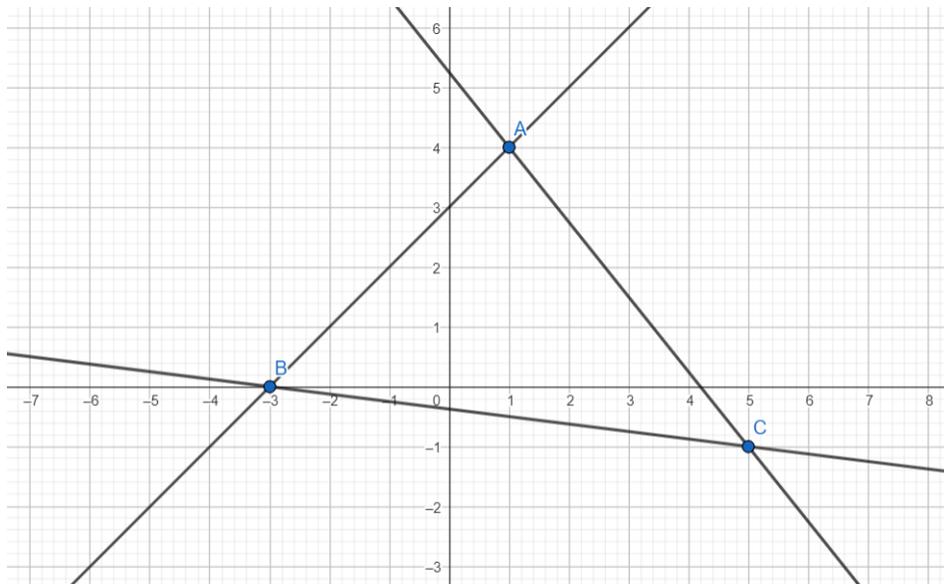
Profesor 2: Fernanda Gabrielli

**Día 1: Rectas, Parábolas y Completación de Cuadrados**

15 de enero 2024

**1. Rectas**

1. Para la siguiente imagen, encontremos:



- a. Las coordenadas de los puntos *A*, *B* y *C*.
  - b. Las ecuaciones de las 3 rectas que forman en triángulo *ABC*.
2. Una empresa azucarera quiere envasar 100 kilos de azúcar que tiene almacenada en envases de 1 kilo y 3 kilos. Los envases de 1 kilo se venden a \$300 pesos y los de 3 kilos se venden a \$750 pesos. Por temas de materiales, no pueden envasar todo en un mismo formato, por lo que a lo más pueden haber 25 envases de 3 kilos y 40 de 1 kilo. ¿Cuál es el envasado que maximiza las ganancias?

**2. Parábola**

La ecuación de la parábola está dada por:

$$y = ax^2 + bx + c$$

y su vértice es  $V = \left( -\frac{b}{2a}, -\frac{b^2-4ac}{4a} \right)$ .

Encontremos el vértice, focos y directriz de las parábolas:

- 1.  $x^2 - 2x - 6y - 5 = 0$
- 2.  $y^2 - 6y - 8x + 17 = 0$

### 3. Completación de cuadrados

La completación de cuadrados consiste en transformar una ecuación cuadrática en otra equivalente que tenga un cuadrado de binomio:

$$ax^2 + bx + c = 0 \iff a(x + h)^2 + k = 0$$

1.  $3x^2 + 6x - 2 = 0$

2.  $4x^2 - 4x + 8 = 0$

3.  $3y^2 - 4y - 3 = 0$

4.  $x^2 + 4x - 5 = 0$

5.  $2x^2 - 8x - 8 = 0$

6.  $2y^2 + 12y - 14 = 0$

7.  $3x^2 - 12x - 3 = 0$

8.  $3y^2 - 6y + 1 = 0$