

# Problemas sobre el metodo grafico

Christian Perez-Ayala  
Instituto Tecnologico Superior Zacatecas Occidente

En el presente trabajo describimos de manera detallada el uso del software Geogebra para la solución de problemas de Programación Lineal mediante el método gráfico

**INTRODUCCION :** La programación lineal es un método para optimizar funciones objetivo (como la ganancia) en un modelo matemático cuyos requerimientos están representados por relaciones lineales. En este documento utilizaremos el método gráfico para dar solución a un problema de programación lineal.

**METODOLOGIA:** De la teoría de el método gráfico para solución de problemas de programación lineal, sabemos que la solución se encuentra en una de las esquinas del polígono formado por las rectas de las restricciones planteadas en el enunciado del problema, por lo que haremos uso de Geogebra para elaborar dicho polígono.

**RESULTADOS** A continuación describiremos el enunciado y solución.

Problema 1 :

La compañía Reddy Mikks produce pinturas para interiores y exteriores con dos materias primas, la tabla siguiente proporciona los datos básicos. Una encuesta de mercado indica que: la demanda diaria de pintura para interiores no puede exceder más de una tonelada, así mismo, que la demanda diaria máxima de pintura para exteriores es de dos toneladas.

Reddy Mikks se propone a determinar la combinación óptima de pinturas para interiores y exteriores que maximicen la utilidad diaria total.

Función ganancia:

$$F=5x+4y$$

Restricciones:

$$6x+4y \leq 24$$

$$x+2y \leq 6$$

$$y-x \leq 1$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Aunque la imagen este muy pequeña se alcanza a apreciar el punto B que indica que necesitamos producir 3 toneladas para exteriores y 1.5 toneladas para interiores para así tener una utilidad de 21000 dólares

Problema 2:

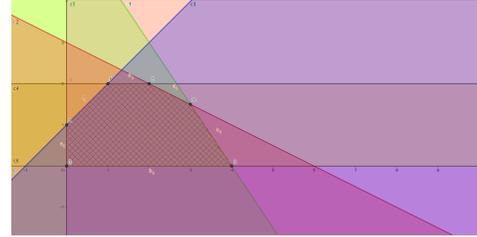


Figure 1. This is a caption

Asume que quiere decidir entre formas alternas de pasar un día de 8 horas, esto es, distribuir tu tiempo. Asume que se te hace 5 veces más divertido jugar pin pong que trabajar, pero también sientes que tienes que trabajar por lo menos tres veces tantas horas como las que jugaste pin pong

Función ganancia:

$$F=x+5y$$

Restricciones:

$$x+y \leq 8$$

$$3y \leq x$$

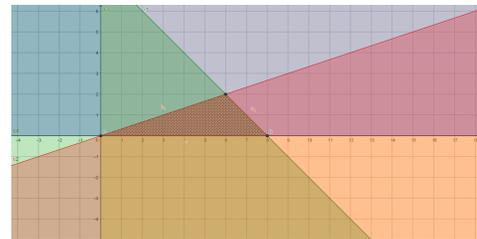


Figure 2. This is a caption

La mejor opción según la imagen de Geogebra es el punto C(6,2) 6 horas de trabajo y 2 horas de juego pin pong

Problema 3:

Un chico quiere abrir un puesto de bebidas, su mamá le dice que no puede vender más de 4 galones de bebidas. El chico vende limonada y jugo de fruta, vende la limonada a \$2.00 el galón y el jugo de fruta a \$1.50 el galón. La

limonada requiere 30 rebanadas de limon por galon y una libra de azucar.

El jugo de fruta usa 10 rebanadas de fruta y dos libras de azucar por galon.

Su mama tiene solamente 90 rebanadas de limon y 6 libras de azucar, encuentra cuantos galones de cada bebida se pueden hacer la mayor cantidad de dinero.

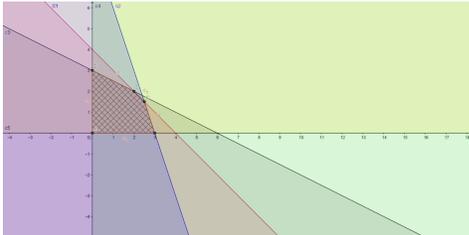


Figure 3. This is a caption:

Funcion Ganancia:

$$F= 2x+1.5y$$

Restricciones:

$$x+y\leq 4$$

$$30x+10y\leq 90$$

$$x+2y\leq 6$$

$$x\leq 0$$

$$y\leq 0$$

La mejor opcion es hacer el punto D = 2.5 galones de limonada y 1.5 galones de fruta