

Ejercicio 1 (Reddy Mikks)

Nancy Diaz-Ramos¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

February 16, 2018

Introducción

La programación lineal es un método para optimizar funciones objetivo (como la ganancia) en un modelo matemático cuyos requerimientos están representados por relaciones lineales. Con este método daremos a conocer cual es la ganancia de producir pinturas para exteriores e interiores.

Metodología

De la teoría de el método gráfico para solución de problemas de programación lineal, sabemos que la soluciones 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

Una encuesta de mercado indica que la demanda diaria de pinturas para exteriores no puede acceder la de pinturas para exteriores en mas de una tonelada. Así mismo, que la demanda diaria máxima de pinturas para interiores es de dos toneladas. Reddy Mikks se propone a determinar la combinación optima de pintura para interiores y exteriores que maximice la utilidad diaria total.

maximizar: $f(x, y) = 5x + 4y$ sujeto a: $c1:6x+4y \leq 24$ $c2:x+2y \leq 6$ $c3:y-x \leq 1$ $c4:y \leq 2$ $c5:x \geq 0$

solucion $c1:6x+4y \leq 24$ $c2:x+2y \leq 6$ $c3:y-x \leq 1$ $c4:y \leq 2$ $c5:x \geq 0$

Lineas correspondientes a las restricciones.

$lc1: 6x+4y=24$ $lc2: x+2y=6$ $lc3: y-x=1$ $lc4: y=2$ $lc5: x \geq 0$

Después calculamos las intersecciones entre las rectas, en Geogebra se debe usar "Interseca".

A: Interseca($lc3, lc4$) B: Interseca($lc4, lc2$) C: Interseca($lc1, lc2$) D: Interseca($lc5, lc1$) E: Interseca($lc5, lc3$)

Polygon[A,B,C,D,E]

f: $5x+4y$ f(A) f(B) f(C) f(D) f(E)

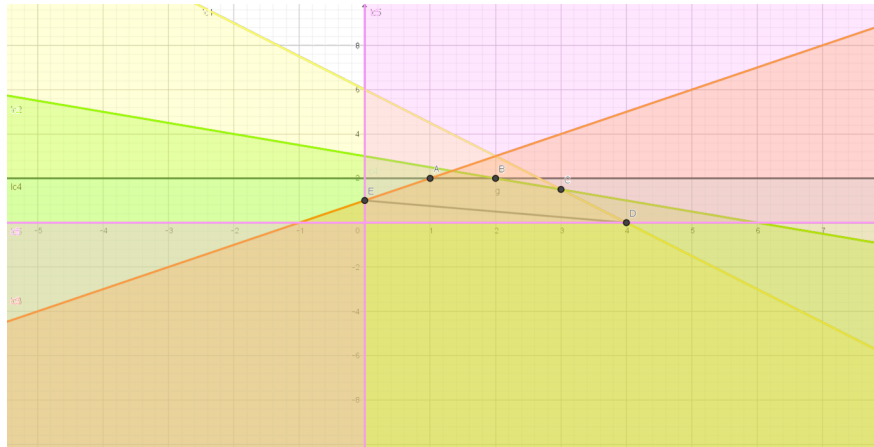


Figure 1: Solucion mediante el metodo grafico asistido por Geogebra.

Conclusión

Producir 3 toneladas de pinturas para exteriores y producir 1.5 toneladas de pinturas para interiores.

AMPL

De acuerdo a la aplicación de AMPL, como podemos ver los resultados son los mismos que nos dio geogebra, por lo tanto la ganancia es de 3 toneladas para exteriores y 1.5 toneladas para interiores.

