



Ejercicio 7

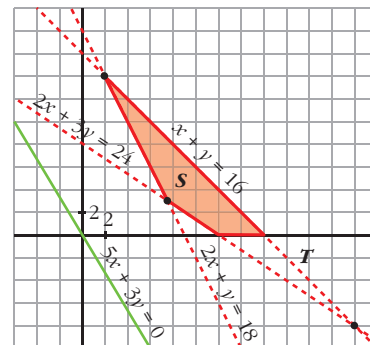
- 7 Las rectas $2x + y = 18$, $2x + 3y = 24$ y $x + y = 16$ se cortan dos a dos en tres puntos que son los vértices de un triángulo T . Sea S la intersección del triángulo T con el primer cuadrante. Halla el máximo de la función $z = 5x + 3y$ cuando x e y varían en S . Expresa el recinto mediante un sistema de inecuaciones.

Resolución

Representamos las rectas:
$$\begin{cases} 2x + y = 18 \\ 2x + 3y = 24 \\ x + y = 16 \end{cases}$$

y obtenemos el triángulo T y la región S .

Representamos la dirección de las rectas $z = 5x + 3y = K$ dibujando $5x + 3y = 0$.



El máximo se alcanza en el punto de corte de $x + y = 16$ con el eje X ; es decir, en el punto $(16, 0)$. El máximo vale $z = 5 \cdot 16 + 3 \cdot 0 = 80$.

El sistema de inecuaciones que representa el recinto es:

$$\begin{cases} x \geq 0, & y \geq 0 \\ 2x + y \geq 18 \\ 2x + 3y \geq 24 \\ x + y \leq 16 \end{cases}$$