

Problème 1:

Monsieur Arvizet est propriétaire d'une érablière. Chaque printemps, il produit du sirop qu'il vend au marché local. Il verse son sirop dans des contenants de 2 formats : 1 litre et 3 litres. Cette année, il a produit au moins 60 litres de sirop. Au cours des années antérieures, il a observé que le premier format est au moins trois fois plus en demande que le second. Cependant, il ne peut pas dépasser 60 contenants à cause de son équipement désuet. Il vend son sirop 8\$ le contenant de 1 litre et 20\$ le contenant de 3 litres.

- Il recherche le nombre de contenants de chaque type qui vont lui permettre de réaliser un revenu maximal.
- Il recherche l'écart entre le revenu maximal et minimal possible.
- Monsieur Arvizet s'achète de l'équipement plus performant qui va lui permettre de produire plus (jusqu'à 100 contenants). Quel est son nouveau revenu maximal possible ?

Variables

x : Nbr. de contenants de 1L

y : Nbr. de contenants de 3L.

Contraintes

$x \in \mathbb{N}$ $y \in \mathbb{N}$

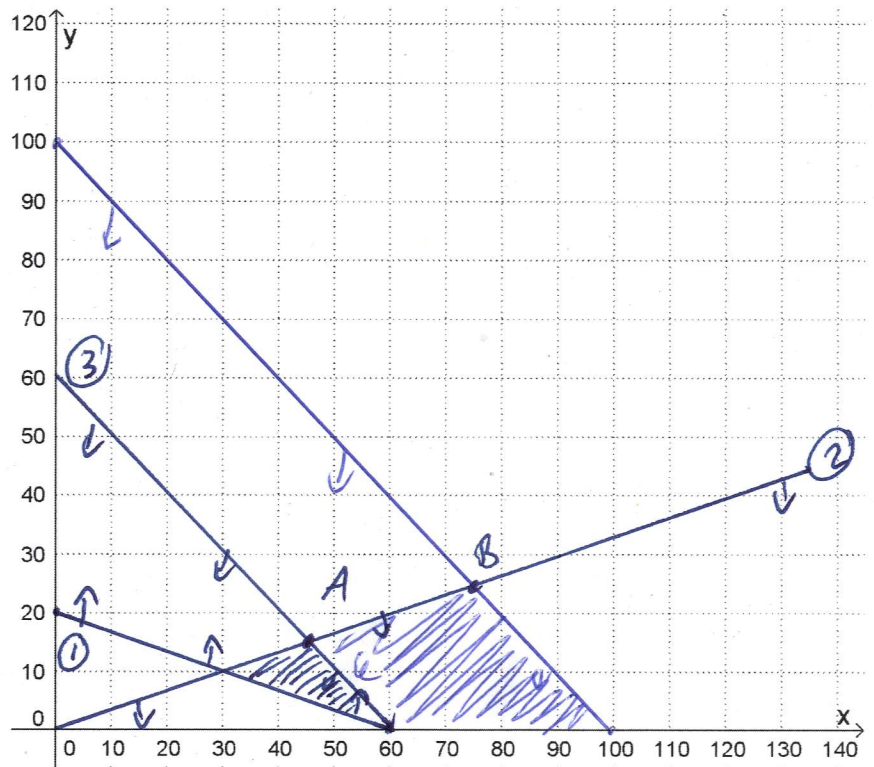
① $x + 3y \geq 60$

② $x \geq 3y$

③ $x + y \leq 60$

Règle de l'objectif

$P = 8x + 20y$



Sommet A
 $\left. \begin{matrix} x + y = 60 \\ x = 3y \end{matrix} \right\} \rightarrow A(45, 15)$

Sommets	$P = 8x + 20y$	Valeur
(45, 15)	$P = 8 \cdot 45 + 20 \cdot 15$	660 \$
(30, 10)	$P = 8 \cdot 30 + 20 \cdot 10$	440 \$
(60, 0)	$P = 8 \cdot 60 + 20 \cdot 0$	480 \$

} Écart de 220 \$

6) On modifie la contrainte ③ qui devient $x + y \leq 100$.

2 sommets sont ainsi créés :

$$(100, 0) \rightarrow P = 800 \$$$

$$(75, 25) \rightarrow P = 1100 \$$$

Coordonnées de B

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 100 \\ x = 3y \end{array} \right\} \rightarrow B(75, 25)$$

Réponses :

- a) Monsieur Arvizet doit vendre 45 contenants de 1L et 15 contenants de 3L pour réaliser le revenu maximal.
- b) L'écart entre le revenu maximal et le revenu minimal est de 220 \$.
- c) Suite à l'achat du nouvel équipement, le nouveau revenu maximal possible est de 1100 \$.