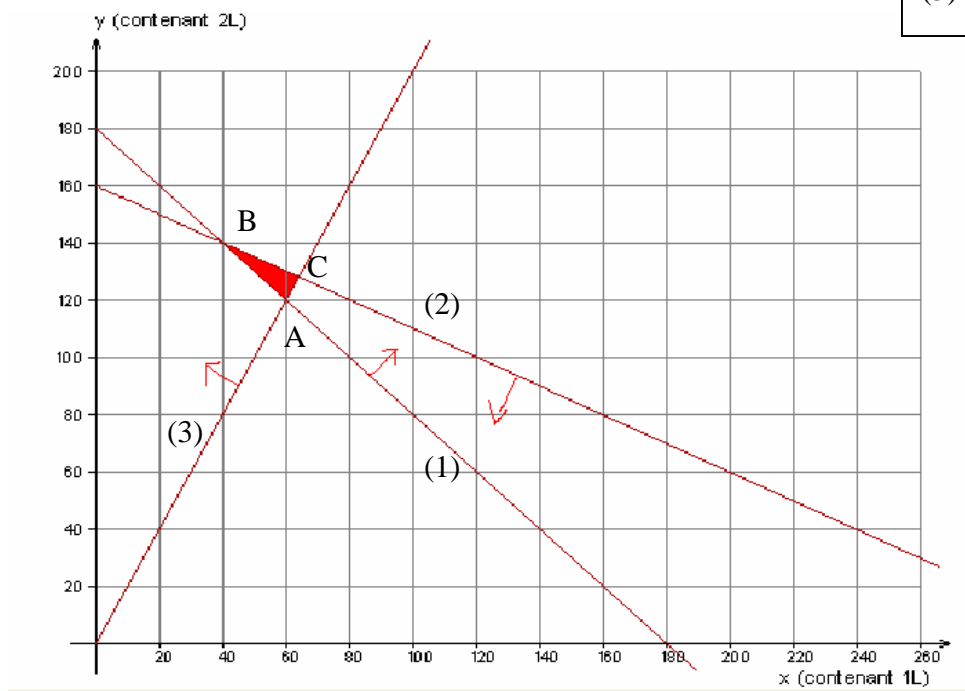


Un organisateur d'événement désire offrir à ses visiteurs des rafraîchissements. Il veut offrir du jus d'orange avec et sans pulpe. Pour ce faire, il va acheter chez un grossiste des contenants de 1L pour le jus d'orange avec pulpe et de 2L pour le jus d'orange sans pulpe. Il estime qu'au minimum, il devra avoir 180 contenants à sa disposition. Par contre, selon lui, il se boira au plus 320 litres de jus d'orange. Il veut avoir en sa possession au minimum 2 fois plus de contenant de 2L que de 1L. Lors de la vente du jus d'orange, il estime faire un profit de 2\$ sur l'utilisation des contenants de 1L et de 3,5\$ sur les contenants de 2L. Quel est le profit maximal que notre organisateur peut espérer cette année?

x : nombre de contenant de 1L  
y : nombre de contenant de 2L

Nombres de contenants de 1L et de 2L

$$\begin{aligned} x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \\ (1) \quad x + y &\geq 180 \\ (2) \quad x + 2y &\leq 320 \\ (3) \quad y &\geq 2x \end{aligned}$$



On veut le profit maximal.

$$M = 2x + 3,5y$$

Au lieu de trouver les trois sommets avec la méthode de comparaison, on peut utiliser la droite baladeuse. Elle nous indiquera quel sommet on doit évaluer. L'avantage c'est lorsqu'il y a plusieurs sommets. La droite baladeuse va souvent restreindre la solution à deux sommets.

### Voici l'étape pour utiliser la droite baladeuse

$$M = 2x + 3,5y$$

#### 1. Isolons y

$$\begin{aligned} M &= 2x + 3,5y \\ 3,5y &= -2x + M \\ y &= -\frac{2}{3,5}x + \frac{M}{3,5} \end{aligned}$$

2. **Donnons n'importe quelle valeur initiale à cette forme fonctionnelle.** Autrement dit, remplaçons  $M/3,5$  par une valeur sur l'axe des ordonnées.

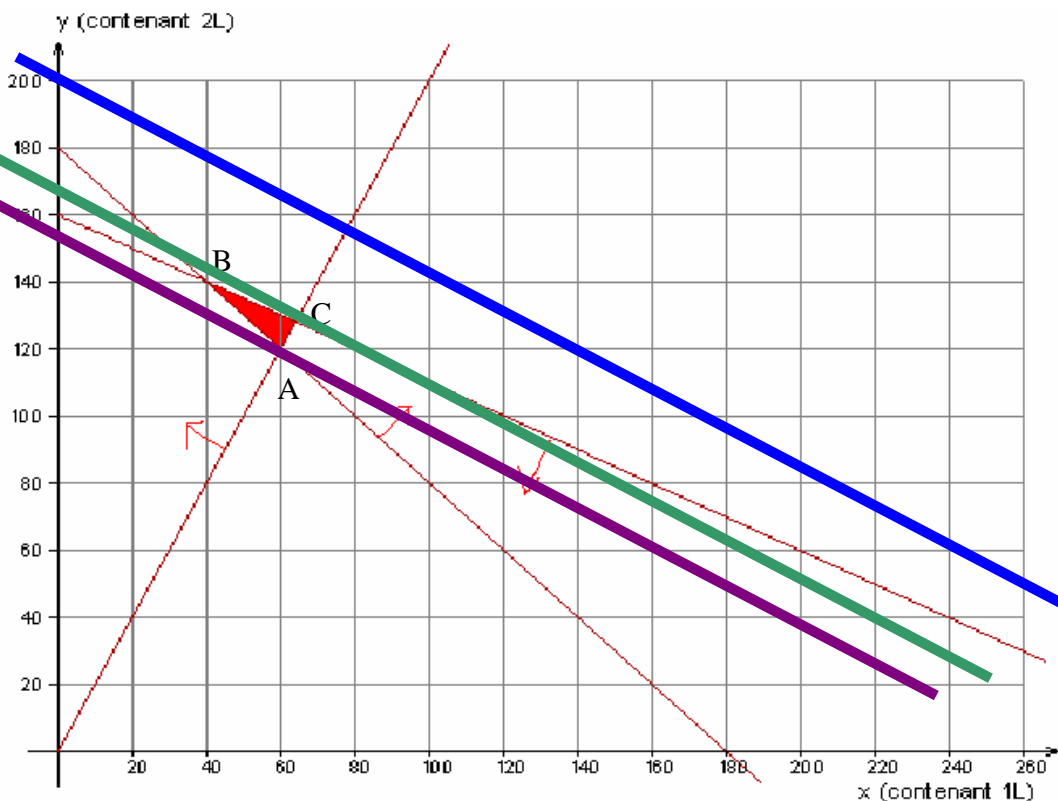
$$y = -\frac{2}{3,5}x + \frac{M}{3,5} \quad \text{ou} \quad y = -\frac{2}{3,5}x + b$$

Comme le taux de variations est négatif, la droite sera décroissante. Prenons  $b = 200$

$$y = -\frac{2}{3,5}x + 200$$

x	y
0	200
140	120

Trace cette droite baladeuse (bleu). Si je la déplace vers l'origine, le premier sommet qu'elle intercepte sera le premier sommet à considérer (droite verte). Le dernier sommet qu'elle intercepte sera l'autre sommet à considérer (droite mauve).



Donc, on ne considère que les sommets A et C. Le sommet B n'est pas à considérer, donc pas besoin de trouver la coordonnée de ce sommet.

Sommets	Fonction à optimiser : $M = 2x + 3,5y$
A(60, 120)	540\$
C(64, 128)	576\$

On veut le profit maximal. Donc, ce sera 576\$.

**Réponse :** Pour obtenir le profit maximal, il devra utiliser 64 contenant de 1L et 128 contenant de 2L.