

### 3.5 Les systèmes d'inéquations linéaires

Activité : En groupe de 2, résolvez les trois problèmes suivants.

1. Jean-Paul veut démarrer une PME en vendant des petites sculptures au marché local. Il a pris contact avec un artiste qui lui vend ses œuvres à 65\$ l'unité. Jean-Paul veut vendre les œuvres à 135\$ l'unité. Les frais fixes d'exploitation de son entreprise l'élèveraient à 275\$ par mois.

- a) Détermine les profits de l'entreprise de Jean-Paul pour le mois dernier s'il a vendu 23 œuvres.

$$135 \times 23 - 65 \times 23 - 275$$

$$3105 - 1495 - 275$$

$$1335 \$$$

- b) Jean-Paul a déterminé qu'il n'exploitera pas sa PME si ses profits mensuels sont inférieurs à 800\$. De plus, ses finances ne lui permettent pas de dépenser au maximum 3 500\$ par mois pour exploiter son entreprise. Quel intervalle de quantité sculptures son fournisseur doit-il pouvoir produire afin de fournir Jean-Paul ?

$$\textcircled{1} \quad 135x - 65x - 275 \geq 800 \quad \textcircled{2} \quad 65x + 275 \leq 3500$$

$$70x \geq 1075 \quad 65x \leq 3225$$

$$x \geq 15,36 \quad x \leq 49,62$$

Il doit pouvoir faire entre 16 et 49 sculptures par mois.

- c) Parmi les inéquations suivantes, identifie celle qui permet de déterminer combien de sculptures doivent être vendues afin que les profits de la PME de Jean-Paul représentent au moins 45 % de ses recettes, puis résous-la.

Soit  $x$ , le nombre de sculptures vendues en 1 mois,

i.  $135x - 65x - 275 \geq 0,45(135x)$  →  $70x - 275 \geq 60,75x$   
 $70x - 60,75x \geq 275$   
 $9,25x \geq 275$   
 $x \geq 29,72$

ii.  $135x - 65x - 275 \geq 45$

iii.  $135x \geq 0,45(65x + 275)$

iv.  $135x \leq 0,45(65x + 275)$

Au moins  
~~Plus de~~ 30 sculptures.

2. Le système d'inéquations ci-dessous représente les contraintes liées à deux types de boîtes qui doivent être placées sur des palettes qui seront transportées par un chariot élévateur. Les boîtes contiennent des ordinateurs portables (dont la quantité est dénotée par  $x$ ) ou des tablettes électroniques (dont la quantité est dénotée par  $y$ ).

$3x + y \leq 90$

$3x + 2y \leq 120$

$y \geq 3x$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

À partir de ces contraintes, complète la situation présentée ci-dessous.

Les boîtes contenant des ordinateurs portables ont une masse de 3 kg et un volume de 3 pieds cubes tandis que les boîtes contenant des tablettes ont une masse de 1 kg et un volume de 2 pieds cubes. Le volume de chaque palette est au maximum 90 pieds cubes tandis que sa masse est au maximum 120 kg. Le nombre de boîtes contenant des <sup>tablettes</sup> ordinateurs est au moins le triple du nombre de boîtes contenant des tablettes.

3. Traduis la situation suivante en une inéquation contenant deux variables.

Dans un restaurant qui dispose de tables à 4 ou 6 places, la capacité maximale est de 100 convives.

$x$ : nombre de tables à 4 places  
 $y$ : " " " à 6 places

$$4x + 6y \leq 100$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

