1.15 Un artisan fabrique deux modèles de lampes, un modèle de style canadien et un modèle de style futuriste. Pour chacune des lampes qu'il fabrique il doit utiliser deux machines M_1 et M_2 . Dans le cas d'une lampe de style canadien, il doit mettre 2 heures de travail sur la machine M_1 et 4 heures sur la machine M_2. Pour une lampe de style futuriste, il doit mettre 3 heures de travail sur la machine M_1 et 2 heures sur la machine M_2. Même avec l'aide d'apprentis, les machines ne peuvent fonctionner plus de 16 heures par jour. L'artisan connaît bien le marché et il sait qu'il vendra toutes les lampes qu'il peut fabriquer, en réalisant un profit de CHF 5.– sur chaque lampe de style canadien et un profit de CHF 4.– sur chaque lampe de style futuriste.

Déterminer le nombre de lampes de style canadien et le nombre de lampes de style futuriste que cet artisan devrait fabriquer à chaque jour, s'il veut maximiser son profit.

On pose x : nombre de lampes de style canadien

y : " " " futuriste

	M_1	M_2
Canadien	2	4
Futuriste	3	2
	16	16

* fonction objectif : $f(x;y) = 5x + 4y \rightarrow y = -\frac{5}{4}x$

* contraintes :

$$\begin{cases} 2x + 3y \leq 16 \\ 4x + 2y \leq 16 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

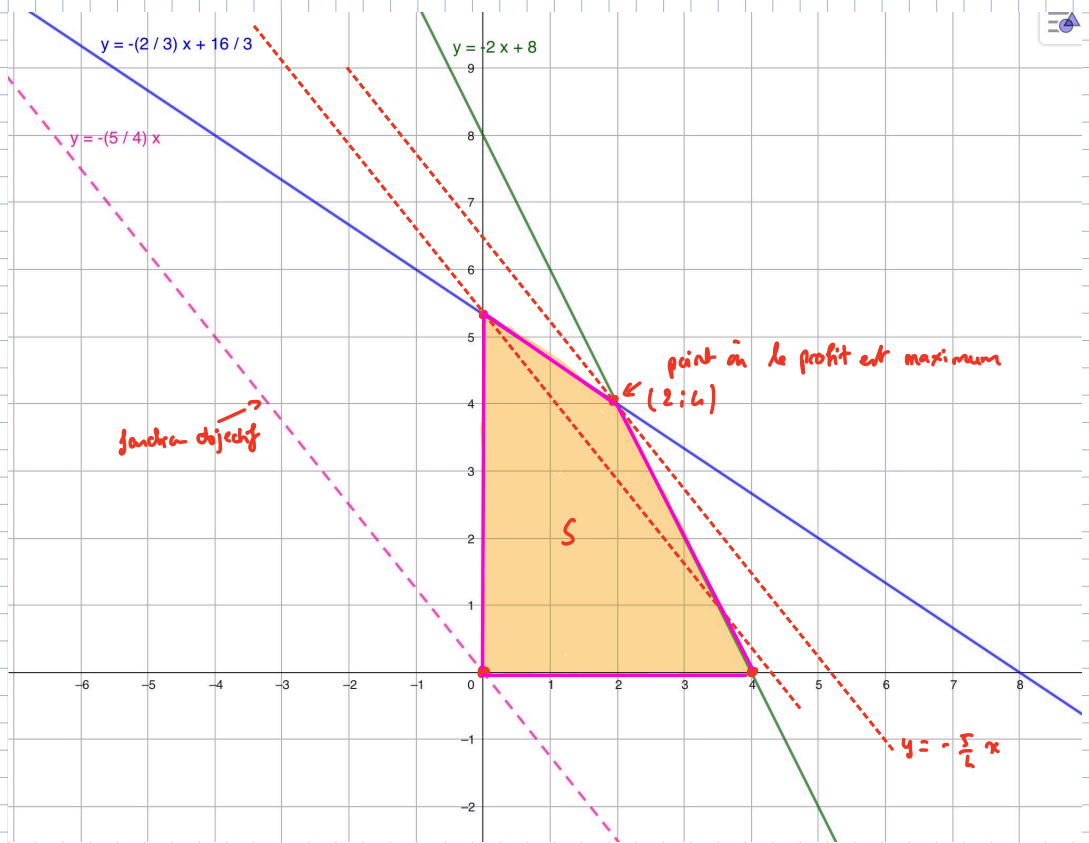
* tracer les droites : $2x + 3y = 16 \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x + \frac{16}{3}$

$4x + 2y = 16 \Rightarrow y = -2x + 8$

* Test avec (0;0)

$2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 \leq 16$ oui

$4 \cdot 0 + 2 \cdot 0 \leq 16$ oui



pour maximiser le profit, il doit fabriquer 2 lampes "canadiennes" et 4 lampes "futuristes" chaque jour

(=> le profit max : $f(2;4) = 5 \cdot 2 + 4 \cdot 4 = 10 + 16 = 26$ CHF)