Problème 5 (10 points)

Un ébéniste fabrique deux modèles de meubles, un modèle de style *traditionnel* et un modèle de style *design*.

Pour chacun des meubles qu'il fabrique, il doit utiliser deux types de bois : du hêtre et du frêne, dont il dispose sous forme de planches.

Dans le cas d'un meuble de style *traditionnel*, il lui faut 1,5 planches de hêtre et 1 planche de frêne. Pour un meuble de style *design*, il utilise 1 planche de hêtre et 3 planches de frêne.

Il commande 11 planches de hêtre et 12 planches de frêne, qu'il utilisera durant 1 mois de travail.

L'ébéniste sait qu'il vendra tous les meubles qu'il peut fabriquer, en réalisant un profit de 200 francs sur chaque meuble de style *traditionnel* et un profit de 300 francs sur chaque meuble de style *design*.

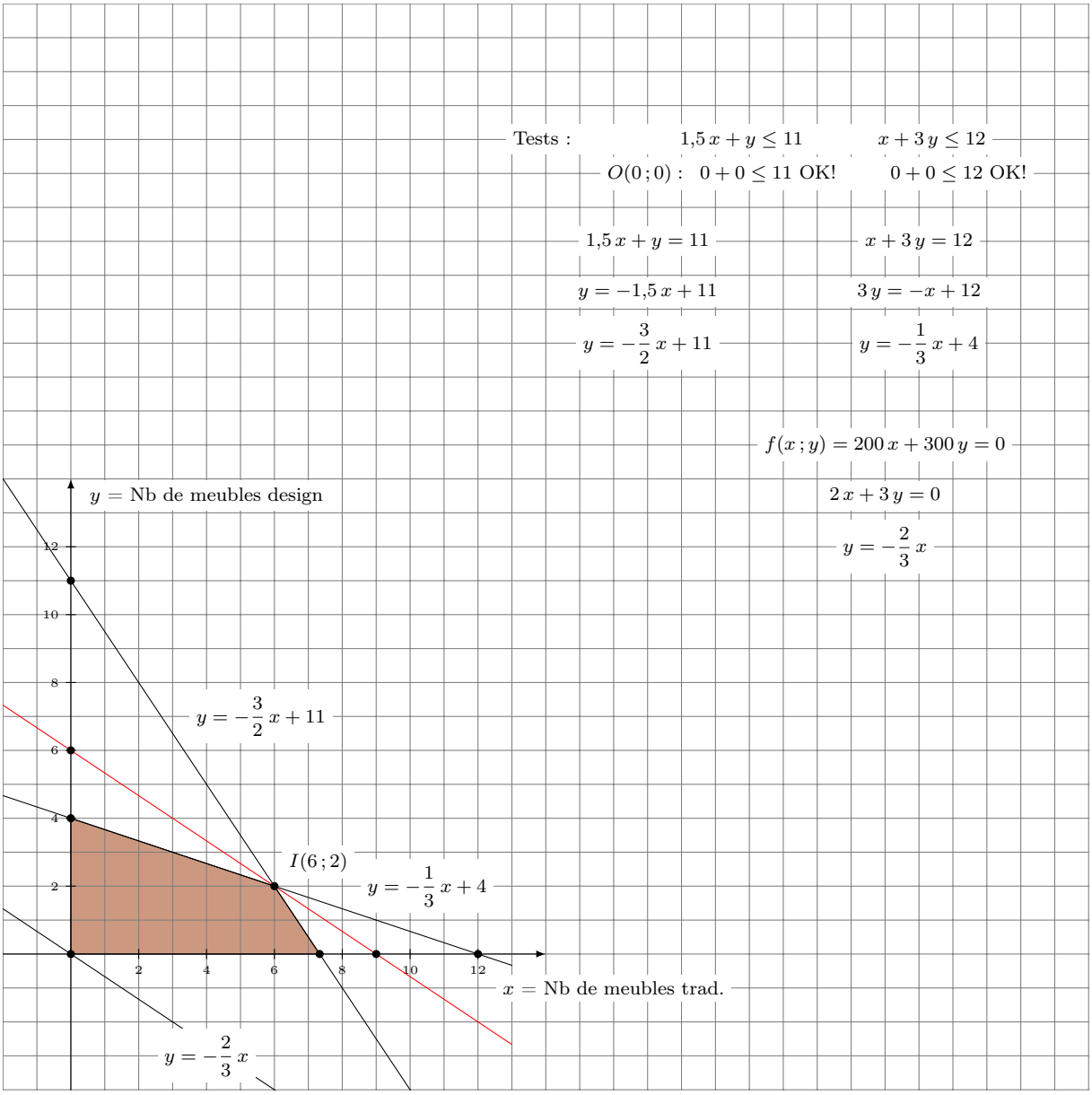
a) Déterminer les contraintes du problème, en posant x pour le nombre de meubles de style *traditionnel* et y pour le nombre de meubles de style *design* :

	$x =$ nb meubles trad.	$y =$ nb meubles design	Contraintes
Hêtre	1,5	1	$1{,}5\,x + y \leq 11$
Frêne	1	3	$x + 3\,y \leq 12$
Contraintes	$x \geq 0$	$y \geq 0$	

b) Déterminer la fonction objectif permettant de maximiser son profit :

$f(x; y) = 200\,x + 300\,y$.

c) Représenter le polygone des contraintes et la fonction objectif :



d) Combien de meubles de style *traditionnel* et combien de meubles de style *design* devrait-il fabriquer ce mois, s'il veut maximiser son profit ?

Pour maximiser son profit, il doit fabriquer 6 meubles de style *traditionnel* et 2 meubles de style *design*.

Répartition des points

Problème 1 (11 points)

a) 2 points

b) 2 points

c) 3 points

d) 1 point

e) 3 points

Problème 2 (11 points)

a) 2 points

b) 1 point

c) 6 points

d) 1 point

e) 1 point

Problème 3 (11 points)

a) 5 points

b) 2 points

c) 1 point

d) 3 points

Problème 4 (9 points)

a) 2 points

b) 2 points

c) 3 points

d) 2 points

Problème 5 (10 points)

a) 2 points

b) 1 point

c) 6 points

d) 1 point

Problème 6 (11 points)

a) 1 point

b) 2 points

c) 3 points

d) 3 points

e) 2 points

Total : 63 points

Echelle :

La note se calcule avec l'échelle fédérale sur 63 points

Formule : $\dfrac{\text{Nb de points obtenus} \cdot 5}{63} + 1$ arrondi au demi-point le plus proche.