
DEVOIR 3 - 27.09.08 - SUJET A
Première ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Nom, prénom :

Pour chaque droite tracée, on précisera le choix des points utilisés sur la copie.

Un artisan fabrique des objets A et B .

La réalisation d'un objet A demande 30 euros de matière première et 125 euros de main d'œuvre.

La réalisation d'un objet B demande 70 euros de matière première et 75 euros de main d'œuvre.

Les profits réalisés sont de 56 euros par objet A et 49 euros par objet B .

La dépense journalière en matière première est limitée à 560 euros.

La dépense journalière en main d'œuvre est limitée à 1250 euros.

1. Soit x le nombre d'objets A et y le nombre d'objets B fabriqués en une journée. Expliquer pourquoi x et y satisfont le système d'inéquations

$$(C) \begin{cases} 0 \leq x \\ 0 \leq y \\ 3x + 7y \leq 56 \\ 5x + 3y \leq 50 \end{cases}$$

2.a. Tracer les droites suivantes sur le repère fournit au dos de la feuille :

$$d_1 : x = 0, \quad d_2 : y = 0; \quad d_3 : 3x + 7y = 56; \quad d_4 : 5x + 3y = 50$$

2.b. Par le calcul, déterminer les coordonnées du point d'intersection I des droites d_3 et d_4 .

2.c. Déterminer graphiquement l'ensemble \mathcal{D} des points $M(x, y)$ du plan dont les coordonnées vérifient le système (C). (On hachurera les parties qui ne satisfont (C). Pour chacune des inéquations on justifiera le choix du demi-plan hachuré)

2.d. Par observation du graphique : Est-il possible de produire 4 objets A et 6 objets B ? 5 objets A et 7 objets B ?

2.e. Par le calcul : Est-il possible de produire 9 objets A et 2 objet B ? 8 objets A et 3 objets B ?

3.a. Expliquez pourquoi le profit journalier en euros p vérifie $p = 56x + 49y$.

3.b. Tracer la droite p_1 qui correspond à un profit journalier de 784 euros. Un tel bénéfice est-il réalisable? Si oui, pour combien d'objets A et d'objets B produits? Si non, pourquoi?

3.c. Tracer la droite p_2 qui correspond à un profit journalier de 490 euros. Un tel bénéfice est-il réalisable? Si oui, pour combien d'objets A et d'objets B produits? Si non, pourquoi?

3.d. Tracer la droite p_3 qui correspond à un profit journalier de 343 euros. Un tel bénéfice est-il réalisable ? Si oui, pour combien d'objets A et d'objets B produits ? Si non, pourquoi ?

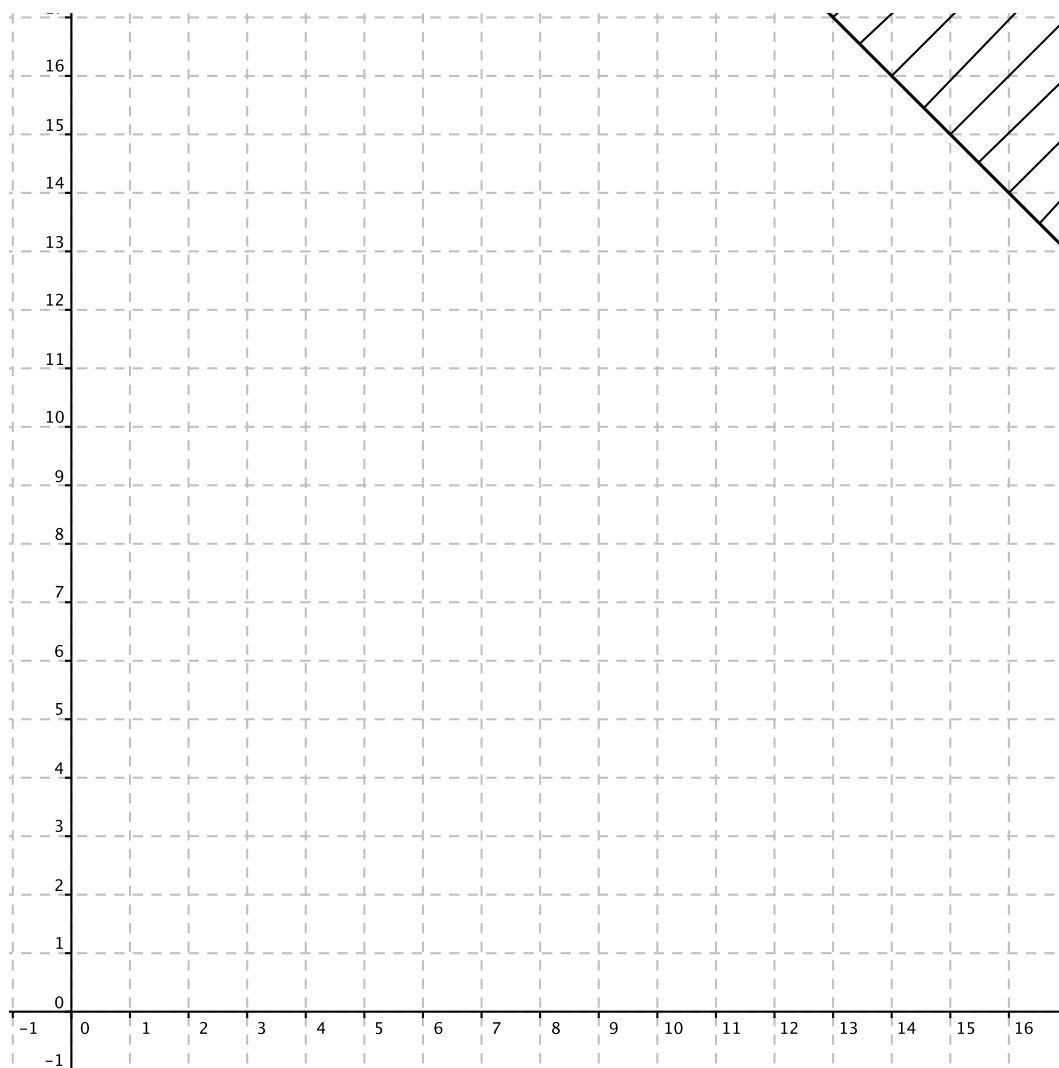
3.e. Tracer la droite p_4 qui correspond au profit journalier maximum. Quel est ce profit ? Combien d'objets A et d'objets B faut-il produire pour l'atteindre ?

4.a. Le cours de l'objet A s'effondrent. Le profit réalisé est désormais (pour les questions qui suivent) de 14 euros. Exprimer le profit journalier p' en fonction de x et de y .

4.b. Tracer la droite p'_1 qui correspond à un profit journalier de 294 euros. Combien d'objets A et d'objets B faut-il produire pour l'atteindre ?

4.c. Tracer la droite p'_2 qui correspond au profit journalier maximum. Quel est ce profit ? Combien d'objets A et d'objets B faut-il produire pour l'atteindre ?

5. Combien de couples (x, y) distincts vérifient le système \mathcal{C} ?



6. Caractériser par une inéquation l'ensemble des points du demi-plan hachuré.