

CONTROLE

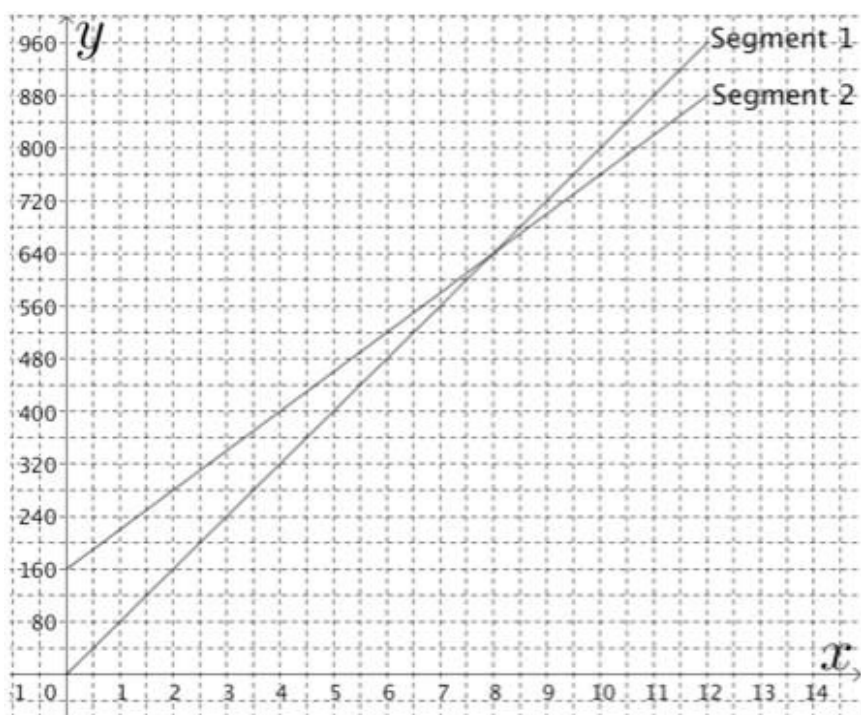
(Recto-verso)

Exercice 1 : (8pts)

M Brisebois décide de commander du bois, maximum 12 stères (1 stère de bois représente $1 m^3$) et hésite entre deux sociétés.

La société A propose un tarif de 80€ le stère sans frais de livraison et la société B un tarif de 60€ par stère avec 160€ de frais de livraison, en appelant x le nombre de stères commandées.

M Brisebois a tracé dans le graphique ci-dessous les courbes représentatives des fonctions $a(x)=80x$ et $b(x)=60x+160$ qui représentent le prix en euros pour l'achat de x stères de bois dans les sociétés A et B avec $x \in [0; 12]$.



Partie graphique : Dans cette partie vous utiliserez le graphique ci-dessus pour répondre et vous justifierez vos réponses sur votre copie.

- 1) De quel type sont les fonctions a et b et quels segments les représentent?
- 2) Si M Brisebois achète 5 stères, à quelle société vaut-il mieux pour lui qu'il s'adresse?
- 3) Pour combien de stères paiera-t-il le même prix et quel est alors ce prix?
- 4) Avec 400€ combien M Brisebois peut-il acheter de stères au maximum?

Partie algébrique :

- 1) Montrer que $a(x)-b(x)=20x-160$
- 2) Etudier le signe de $a(x)-b(x)$
- 3) En déduire quelle société M Brisebois doit choisir selon la quantité de stères de bois qu'il souhaite acheter.

Exercice 2 : (8pts)

Une entreprise produit et vend de la farine de blé. On note x le nombre de tonnes de farine de blé produite et vendue avec $x \in [0; 80]$ et $B(x)$ le bénéfice de l'entreprise en euros exprimée par : $B(x) = -2x^2 + 110x - 900$

(Remarque : en mathématiques le bénéfice peut être négatif, dans ce cas il s'agit d'une perte).

- 1) Montrer que le bénéfice peut s'exprimer sous la forme $B(x) = -2(x-10)(x-45)$
- 2) a) Etudier le signe de $B(x)$ sur $[0; 80]$.
b) En déduire le nombre de tonnes de farine de blé à produire et vendre pour que l'entreprise fasse un bénéfice positif.
- 3) Résoudre l'inéquation $B(x) < -900$ et expliquer ce que cela signifie dans le contexte de l'exercice.

Exercice 4 : (4pts)

Soit f une fonction affine.

On donne $f(50) = 150$ et $f(95) = 220$

- 1) Donner l'expression de f .

Une ville était peuplée de 150 000 habitants en 1950 et de 220 000 habitants en 1995.

- 2) Si l'évolution de la population se poursuit de façon affine, combien y aura-t-il d'habitants en 2020?