

Révision brevet

Thème 6 : Problèmes : Fonctions affines et linéaires

Problème 1 : (ouest 06)

Dans un magasin, une cartouche d'encre pour imprimante coûte 15 €.

Sur un site Internet, cette même cartouche coûte 10 €, avec des frais de livraison fixes de 40 € quel que soit le nombre de cartouches achetées.

1) Reproduire et compléter le tableau suivant :

Nombre de cartouches achetées	2	5	11	14
Prix à payer en magasin en euros		75		
Prix à payer par Internet en euros		90		

2) Le nombre de cartouches achetées est noté x .

a) On note P_A le prix à payer pour l'achat de x cartouches en magasin. Exprimer P_A en fonction de x .

b) On note P_B le prix à payer, en comptant la livraison, pour l'achat de x cartouches par Internet. Exprimer P_B en fonction de x .

3) Dans un repère orthogonal figurant ci-dessous, à rendre avec votre copie, tracer les droites d et d' définies par :

d représente la fonction : $x \mapsto 15x$

d' représente la fonction : $x \mapsto 10x + 40$

4) En utilisant le graphique précédent :

a) Déterminer le prix le plus avantageux pour l'achat de 6 cartouches. Vous laisserez apparents les traits de constructions.

b) Sonia dispose de 80 euros pour acheter des cartouches. Est-il plus avantageux pour elle d'acheter des cartouches en magasin ou sur Internet ? Vous laisserez apparents les traits de constructions.

5) A partir de quel nombre de cartouches le prix sur Internet est-il inférieur ou égal à celui du magasin ? Expliquer votre réponse.

Problème 2 : (sud 06)

La station de ski Blanche Neige propose les tarifs suivants pour la saison 2004-2005 :

Tarif A : Chaque journée de ski coûte 20 euros.

Tarif B : En adhérant au club des sports dont la cotisation annuelle s'élève à 60 euros, on bénéficie d'une réduction de 30 % sur le prix de chaque journée à 20 euros.

1) Yann est adhérent au club des sports de la station. Sachant qu'il a déjà payé sa cotisation annuelle, expliquez pourquoi il devra payer 14 euros par journée de ski.

2) Reproduire et compléter le tableau suivant :

Nombre de jours de ski pour la saison 2004-2005	5	8	
Coût en euros avec le tarif A	100		220
Coût en euros avec le tarif B	130		

3) On appelle x le nombre de journée de ski durant la saison 2004-2005. Exprimer en fonction de x :

a) Le coût annuel C_A en euros pour un utilisateur ayant choisi le tarif A.

b) Le coût annuel C_B en euros pour un utilisateur ayant choisi le tarif B.

4) Sachant que Yann adhérent au club a dépensé au total 242 €, combien de jours a-t-il skié ?

5) Sur une feuille de papier millimétré, dans un repère orthogonal, prendre :

- en abscisses : 1 cm pour 1 jour de ski.
- en ordonnées : 1 cm pour 10 euros.

On placera l'origine du repère en bas à gauche de la feuille, l'axe des abscisses étant tracé sur le petit côté de la feuille.

Tracer dans ce repère les représentations graphiques des fonctions affines f et g définies par : $f(x) = 20x$;

$g(x) = 14x + 60$.

6) Dans cette partie, on répondra aux différentes questions en utilisant le graphique (faire apparaître sur le graphique les traits nécessaires).

a) Léa doit venir skier douze journées pendant la saison 2004-2005. Quel est pour elle le tarif le plus intéressant ? Quel est le prix correspondant ?

b) En étudiant les tarifs de la saison, Chloé constate que, pour son séjour, les tarifs A et B sont égaux. Combien de journées de ski prévoit-elle de faire ? Quel est le prix correspondant ?

Problème 3 : (est 05)

Un théâtre propose deux tarifs pour la saison 2004-2005 :

□ Tarif S : 8 € par spectacle.

□ Tarif P : achat d'une carte de 20 € donnant droit à un tarif préférentiel de 4 € par spectacle.

1. Recopier et compléter le tableau suivant, sachant que Monsieur Scapin a choisi le tarif S et Monsieur Purgon le tarif P.

Nombre de spectacles	4	9	15
Dépense de M. Scapin en €			
Dépense de M. Purgon en €			

On suppose maintenant que Monsieur Scapin et Monsieur Purgon ont chacun assisté à x spectacles.

2. Exprimer en fonction de x le prix $s(x)$ payé par M. Scapin puis le prix $p(x)$ payé par M. Purgon.

3. Résoudre l'équation $8x = 4x + 20$. A quoi correspond la solution de cette équation ?

Sur une feuille de papier millimétré, mettre en place un repère orthogonal (placer l'origine O en bas à gauche, prendre 1 cm pour un spectacle sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 5 € sur l'axe des ordonnées).

4. Représenter graphiquement les fonctions s et p définies respectivement par $s(x) = 8x$ et $p(x) = 4x + 20$.

5. Déterminer par lecture graphique, en faisant apparaître sur le dessin les tracés nécessaires :

a. Le résultat de la question 3.

b. Le tarif le plus avantageux pour un spectateur qui assisterait à 8 spectacles durant la saison.

c. Le tarif le plus avantageux pour M. Harpagon qui ne souhaite pas dépenser plus de 50 € pour toute la saison. A combien de spectacles pourra-t-il assister ? Retrouver ce dernier résultat par le calcul.

Problème 4 : (nord 05)

Monsieur Martin habite Petitville. Monsieur Gaspard habite à une distance de 900 km de Petitville.

A huit heures du matin les deux personnes commencent à rouler l'un vers l'autre :

➤ Monsieur Martin quitte Petitville et roule à 60 km/h.

➤ Monsieur Gaspard se dirige vers Petitville et roule à 90 km/h.

On note x le temps écoulé depuis huit heures du matin (x est exprimé en heures). Ainsi, quand il est huit heures du matin, $x = 0$.

Après avoir roulé une heure, c'est à dire quand $x = 1$, Monsieur Martin est à 60 km de Petitville et Monsieur Gaspard est lui à 810 km de Petitville.

1) A quelle distance de Petitville Monsieur Martin se situe-t-il

Quand $x = 4$? quand $x = 10$?

2) A quelle distance de Petitville Monsieur Gaspard se situe-t-il

Quand $x = 4$? quand $x = 10$?

3) Exprimer en fonction de x la distance qui sépare Monsieur Martin de Petitville.

Exprimer en fonction de x la distance qui sépare Monsieur Gaspard de Petitville

4) On donne les fonctions suivantes $f : x \mapsto 60x$ et $g : x \mapsto 900 - 90x$.

Recopier sur la copie les tableaux suivants et les compléter :

x	0	1	4	10
$f(x)$				

x	0	1	4	10
$g(x)$				

5) Représenter graphiquement les fonctions f et g sur une feuille de papier millimétré en prenant

- en abscisse : 1 cm pour une durée d'une heure.

- En ordonnée : 1 cm pour une distance de 100 km.

6) A l'aide d'une lecture graphique, déterminer :

a) La durée au bout de laquelle les deux personnes se croisent.

b) A quelle distance de Petitville se croisent-ils ? Faire apparaître les pointillés nécessaires.

7) a) Retrouver le résultat de la question 6) a) en résolvant une équation.

b) Retrouver le résultat de la question 6) b) par le calcul.