

EXERCICE 4A.1 - LIMOGES 2000

Soit (O, I, J) un repère orthonormal du plan.

Unité : le cm.

1. On donne la fonction f définie par : $x \mapsto \frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$ et

la fonction affine g définie par : $x \mapsto -3x + 9$.

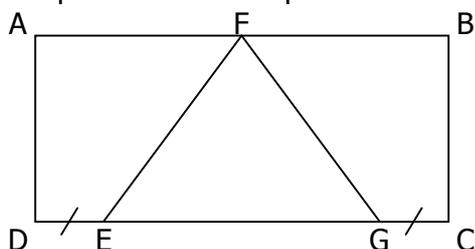
a. Calculer $f(0)$; $g(0)$; $f(2)$; $g(2)$.

b. Quel est le nombre dont l'image par g est 5 ?

c. Tracer les représentations graphiques (d_1) de f et (d_2) de g .

2. Dans la figure ci-dessous, le rectangle ABCD est tel que $AB = 6$ cm et $AD = 3$ cm.

F est le milieu de $[AB]$. E et G sont deux points de $[DC]$ tels que $DE = GC$. On pose $DE = x$.



a. Calculer les aires de EFG, AFED et FBCG lorsque $x = 2$.

b. Les points D, E, G et C doivent rester dans cet ordre ; entre quelles valeurs varie x ?

c. Exprimer, en fonction de x , les aires de EFG, AFED et FBCG.

d. Utiliser la première partie du problème pour déterminer graphiquement pour quelle valeur de x le rectangle est partagé en trois parties égales.

e. Vérifier ce résultat par le calcul.

EXERCICE 4A.2 - INDE 2001

Une société commerciale d'accès à Internet propose 3 formules :

Formule A : L'accès à Internet est gratuit et on ne paye que les communications, soit 9 F de l'heure.

Formule B : Il s'agit d'un forfait mensuel de 180 F, c'est à dire que pour 180 F par mois, on ne paye pas les communications et l'accès à Internet est illimité.

Formule C : Pour cette formule, un accord est passé avec la société de télécommunications et, moyennant 21,60 F par mois, les communications restent payantes mais leur prix est réduit de 20 %.

1. Comme il est précisé ci-dessus, le prix d'une heure de communication coûte 9 F.

Calculer le prix d'une heure de communications si ce tarif est réduit de 20 %.

2. a. Recopier et compléter le tableau suivant.

Prix (F) \ Connexions par mois (h)	5h	15h	25h
Formule A			
Formule B			
Formule C			

b. Déduire du tableau ci-dessus la formule qui est la plus avantageuse pour 5, 15, puis 25 heures de connexion.

3. Exprimer en fonction du nombre x d'heures de connexion, le prix en F payé en un mois.

a. Pour la formule A.

b. Pour la formule B.

c. Pour la formule C.

4. On considère les fonctions suivantes :

la fonction linéaire f telle que : $x \mapsto 9x$;

la fonction affine g telle que : $x \mapsto 7,2x + 21,6$;

la fonction affine h telle que : $x \mapsto 180$.

Sur une feuille de papier millimétré, tracer dans un repère (O, I, J) les droites D_f , D_g et D_h qui représentent respectivement les fonctions f , g et h .

On prendra 0,5 cm pour une unité en abscisses, et 1 cm pour 10 unités en ordonnées, et on se limitera aux valeurs de x comprises entre 0 et 25.

5. a. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} y = 9x \\ y = 7,2x + 21,6 \end{cases}$$

b. Donner une interprétation graphique de la solution du système précédent.

6. En utilisant une lecture de graphique réalisé à la question 4. préciser pour quelles valeurs de x chacune des trois formules est la plus avantageuse.

EXERCICE 4A.3 - GROUPE EST 2001 (TECHNO)

Une entreprise fabrique des coquetiers en bois qu'elle vend ensuite à des artistes-peintres.

Elle leur propose deux tarifs, au choix :

- tarif n°1 : 25 F le coquetier ;

- tarif n°2 : un forfait de 400 F et 15 F le coquetier.

1. Calculer le prix de 30 coquetiers et celui de 50 coquetiers qu tarif n°1 puis au tarif n°2.

2. On note x le nombre de coquetiers commandés.

En fonction de x , les prix P_1 au tarif n°1 et P_2 au tarif n°2 de x coquetiers sont donc donnés par :

$$P_1(x) = 25x \quad \text{et} \quad P_2(x) = 15x + 400.$$

Construire dans un même repère orthogonal, les droites (D_1) et (D_2) qui représentent les deux fonctions P_1 et P_2 .

(On prendra comme unités :

- sur l'axe des abscisses : 1 cm pour 10 coquetiers commandés ;

- sur l'axe des ordonnées : 1 cm pour 100 F).

3. Par simple lecture graphique, répondre aux trois questions suivantes :

a. Quel est le plus grand nombre de coquetiers qu'un peintre peut acheter avec 1 200 F ?

b. Pour quel nombre de coquetiers les prix P_1 et P_2 sont-ils les mêmes ?

c. A quelle condition, le tarif n°2 est-il le plus avantageux ?