

EXERCICE 1

Parmi les applications suivantes, donne celles qui sont des applications affines en précisant les coefficients et les constantes

$$f : x \mapsto 3x^2 + 7$$

$$f : x \mapsto \frac{x-8}{2x+3}$$

$$f : x \mapsto 2x + 8$$

$$f : x \mapsto \frac{3}{5}x + 7$$

$$f : x \mapsto -\frac{5}{12}(3x + 7)$$

$$f : x \mapsto |x^2 - 1|$$

EXERCICE 2

- Détermine l'application affine f , telle que $f(-3) = 5$ et $f(2) = 4$.
- Détermine l'application affine g dont sa représentation graphique (Δ) passe par le point $A(2; 1)$ et est parallèle à celle de f

EXERCICE 3

On considère les applications suivantes f et g , telles que :

$$f(x) = 5x - 8 \text{ et } g(x) = -3x$$

- Quelle est la nature de chacune de ces applications?
- Détermine le sens de variation de chacune de ses applications.
- Calcule l'image de $\frac{-\sqrt{2}}{10}$ par f , puis en déduire l'encadrement de $f\left(\frac{-\sqrt{2}}{10}\right)$ au 10^{-3} , sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$.
- Soient (Δ) et (Δ') les représentations graphiques respectives des applications f et g .
 - Détermine le point d'intersection des droites (Δ) et (Δ').
 - Représente graphiquement les applications f et g .

EXERCICE 4

On considère l'application h , telle que $h(x) = 3x - 8 + 2\sqrt{(2x+3)^2}$

- Montre que h est une application affine par intervalles.
- Résous dans \mathbb{R} les équations $h(x) = 0$ et $h(x) = \frac{3}{2}$, puis interprète les résultats obtenus.
- Représente graphiquement l'application h .
- On pose $g(x) = f(x)$ dans l'intervalle $\left[\frac{-3}{2}; +\infty\right[$
 - Calcule l'image de -3 ; de $\sqrt{5}$ et $\frac{2}{\sqrt{3}}$ par g .
 - Donne un encadrement de $g(\sqrt{5})$ au 10^{-2} près sachant que $2.236 < \sqrt{5} < 2.237$.

EXERCICE 5

On considère l'application f , telle que $f(x) = (x-3)^2 - (x+2)^2$

- Montre que f est une application affine.

2. Soit g une application affine, telle que $g(x) = ax + b$
3. Détermine les réels a et b sachant que $g(b) = -1$ et $g(-b) = 3$.
4. Montre que pour tout réel x , $f(x) = kg(x)$, k étant un réel qu'on déterminera.
5. Construis dans un même repère les représentations graphiques (D_1) et (D_2) des applications respectives de f et g .
6. Détermine les coordonnées de leur point d'intersection

EXERCICE 6

Soit f et g deux application affines définies par :

$$f(x) = -\frac{1}{2}x + 2 \quad \text{et} \quad g(x) = 2x - 3$$

1. Construis les représentations graphiquement (Δ) de f et (Δ') de g .
2. Détermine les coordonnées du point d'intersections A de (Δ) et (Δ') . Vérifie graphiquement le résultat obtenu.
3. Résous graphiquement les inéquations suivantes.
 $f(x) \geq g(x)$ et $f(x) < g(x)$

EXERCICE 7

Soit f et g les applications affines définies par : $f(x) = -2x + 3$ et $g(x) = 3x - 2$.

1. Détermine le sens de variation de f et de g .
2. Construis les représentations graphiques (D) de f et (D') de g .
3. Quel est l'ensemble S des réels x tels que : $f(x) = g(x)$? En déduire les coordonnées du point d'intersection K de (D) et (D') .

EXERCICE 8

1. Résous graphiquement dans un repère orthonormal le système d'inéquations suivant :
$$\begin{cases} 2x - 3y + 5 > 0 \\ x + 2y - 2 < 0 \end{cases}$$
2. On pose $A = 2x - 3$
 - a) Calcule A^2
 - b) Déduis de a) une factorisation de $B = 4x^2 - 12x + 8$
 - c) Résous dans \mathbb{R} $B = 0$.
3. Le prix à payer pour un trajet en taxi comprend une prise en charge et une somme proportionnelle au nombre de kilomètres parcourus.
Ali a payé 500 F pour un trajet de 4 km ; Doudou a payé 725 F pour un trajet de 8,5 km.
 - a) Détermine le prix du km et le montant de la prise en charge.
 - b) Détermine l'application affine qui définit la somme à payer en fonction du nombre de kilomètres à parcourus.
 - c) Représente graphiquement une telle application dans un repère orthonormal.
 - d) Détermine graphiquement le prix à payer pour 10 km

EXERCICE 9

Pour organiser une colonie de de vacances pour les 50 enfants de ses employés, une société, établie à Dakar, lance un appel d'offre auquel trois agences ont soumissionné

- L'agence A réclame pour chacun de ses cars un forfait de 30 000 F et 500 F pour chaque km parcouru.
 - L'agence B réclame pour chacun de ses cars un forfait de 40 000 F et 300 F pour chaque km parcouru.
 - L'agence C réclame 64 000 F pour chacun de ses cars.
1. Établis une relation exprimant la somme y à payer en fonction du nombre x de km parcourus pour chacun des trois agences
 2. Dans un repère orthogonal, représente graphiquement les trois relations obtenues.

On prendra :
$$\begin{cases} 1 \text{ cm pour } 10 \text{ km sur l'axe des abscisses} \\ 1 \text{ cm pour } 1000 \text{ F sur l'axe des ordonnées} \end{cases}$$

3. Détermine graphiquement sur quelle longueur de trajet :

- L'agence A réclame plus que l'agence B?
 - L'agence A réclame la même somme de l'agence C?
 - L'agence B réclame moins que l'agence C
4. Les enfants sont repartis en deux groupes.
- Le groupe 1 va à Thiès, ville distante de 70 km de Dakar.
 - Le groupe 2 va à kaolack, ville distante 192 km de Dakar.

a) Indique sur chacun de ses deux trajets l'agence la moins chère qui sera retenue. b) Quelle est l'agence qui n'aura aucun part de ce marché? Pourquoi?

EXERCICE 10

Un fournisseur d'accès à Internet, qui propose à ses clients deux formulaires d'abonnement :

- Formulaire A comportant un abonnement fixe de 20 000 F par mois auquel s'ajoute le prix des communications au tarif préférentiel de 200 de l'heure.
- Formulaire B offrant un libre accès à internet mais pour laquelle le prix des communications est de 400 F pour une heure de connexion

Dans les deux cas, les communications sont facturées proportionnellement au temps de connexion

1. Pathé se connecte 7 heures 30 minutes par mois et Anna 15 heures par mois.

- a) Calcule le prix payé par chacune des deux personnes selon qu'elle choisit la formulaire A ou la formulaire B
 b) Conseille à chacune l'option qui est pour elle la plus avantageuse.

2. On note x le temps de connexion d'un client, exprimé en heures. On appelle P_A le prix à payer en Fcfa avec formulaire A et P_B le prix à payer en Fcfa avec la formulaire B.

Exprime P_A et P_B en fonction de x .

3. Coumba, qui avait choisi la formulaire B, a payé 2600 F.

Combien de temps a-t-elle été connecté?

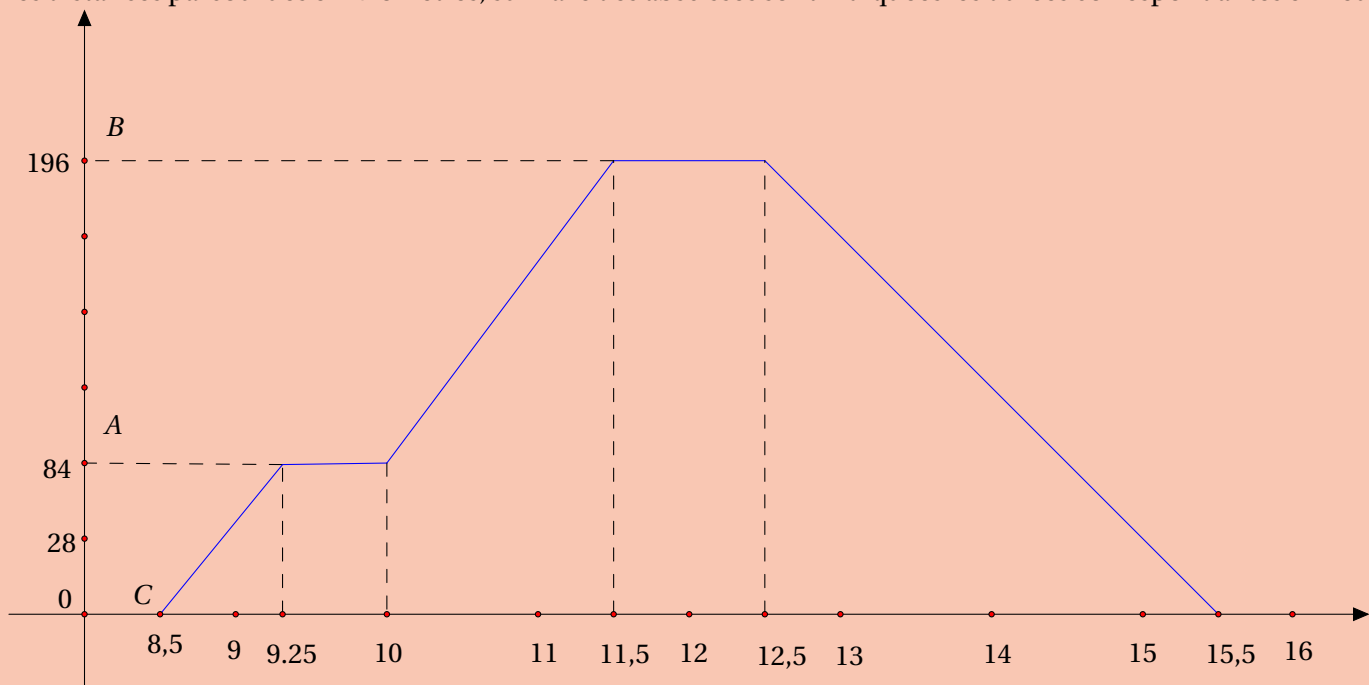
4. Mohamed se connecte 14 heures dans le mois. Combien va-t-il payer selon qu'il choisit la formulaire A ou la formulaire B?

5. Résous dans \mathbb{R} , l'inéquation : $400x \leq 200x + 20000$.

Que permet de déterminer la résolution de cette inéquation dans le contexte du problème?

EXERCICE 11

Sur le graphique suivant, on a représenté le mouvement d'un taxi Allo Dakar. Sur l'axe des ordonnées sont indiquées les distances parcourues en kilomètres, sur l'axe des abscisses sont indiquées les durées correspondantes en heures.



Les points A , B et C représentent respectivement les villes de Dakar, Mbour et Kaolack.

Réponds, d'après le graphique, aux questions suivantes :

- Combien de temps le taxi s'arrête-il dans chaque ville?
- Quelle est la durée totale du trajet :
 - Dakar-kaolack?
 - Mbour-kaolack?

EXERCICE 12

La prise en charge, par un taxi, est de 60 francs et la somme à payer augmente de 10 francs chaque fois que l'on a parcouru 200 mètres.

- Quelle est la somme à payer pour parcourir 400 mètres? 450 mètres? 2 kilomètres?
- Soit x le nombre de mètres parcourus et s la somme à payer. Lorsque x appartient à l'intervalle $[0;1400]$, détermine l'application affine f définie par $f(x) = s$.
Représente graphiquement l'application f . (On pourra prendre, sur l'axe des abscisses, 1cm pour représenter 200 m et, sur l'axe des ordonnées, 1 cm pour représenter 20 F).

EXERCICE 13

Un fournisseur d'accès à internet propose trois formulaires d'abonnement mensuel :

Formule A : 2 euros par heures de connexion. Formule B : 20 euros d'abonnement et 0,50 euro par heure de connexion. Formule C : connexion illimitée pour 30 euros.

- Exprime chaque formule d'abonnement par une application affine qui au temps de connexion x en heure dans un mois associe le prix à payer.
- Représente ces trois applications dans un repère orthonormal. Quelle est la formule la plus économique? Justifie.

EXERCICE 14

Une employée de maison a gagné 4 500 F pour 15 jours de travail.

- Calcule son salaire journalier.
- Exprime le salaire y (en F) en fonction de la durée x du travail (en jours).
- Construis la représentation graphique de l'application obtenue pour $0 \leq x \leq 15$ (prendre 1 cm pour 2 jours sur l'axe des abscisses, 1 cm pour 500 F sur l'axe des ordonnées).
- Détermine graphiquement le nombre de jours de travail pour un salaire de 1 800 F.
- Cette employée de maison consacre 1125 F pour acheter des effets de toilettes.
Quel pourcentage du gain de 4 500 F cela représente-t-il?

EXERCICE 15

On considère une droite (x, x') munie d'un repère (O, I) et sur cette droite un point d'abscisse A . Soit M un point d'abscisse x du segment $[OA]$. D'un même côté, on construit le triangle équilatéral OMB et le carré $MACD$.

- Exprime, en fonction de x , les périmètres $p_1(x)$ et $p_2(x)$ du triangle et du carré.
- Définis l'application f , telle que :

$$f(x) = p_1(x) + p_2(x)$$

- Représente graphiquement f dans le plan \mathcal{P} rapporté à un repère orthonormé (O, \hat{i}, \hat{j}) .
À quel intervalle de \mathbb{R} appartient le réel $f(x)$?

