

Fonctions affines et choix de tarifs

Ce qu'évalue le contrôle : fonctions affines et choix de tarifs

L'essentiel du sujet

- Niveau **seconde**
- Durée **1 heure**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Variations et fonctions affines (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Reconnaître une fonction affine et donner son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine
- Calculer le coefficient directeur d'une droite à partir de deux de ses points
- Relier le sens de variation d'une fonction affine au signe de son coefficient directeur
- Dresser le tableau de signes d'une expression $ax + b$ et résoudre une inéquation
- Comparer plusieurs tarifs modélisés par des fonctions affines, graphiquement puis par le calcul

Avant de commencer

Pour chaque fonction, **développe et réduis** d'abord l'expression : c'est ainsi qu'une fonction

affine se reconnaît. Pour un coefficient directeur, écris la formule avec les coordonnées dans le **même ordre** en haut et en bas. Dans les problèmes de tarifs, nomme clairement la variable, puis vérifie chaque expression avec une valeur simple, par exemple 1 séance. Enfin, **contrôle tes résultats sur le graphique**, car une lecture et un calcul doivent concorder.

Le sujet du contrôle : fonctions affines et choix de tarifs

Exercice 1 - Affine ou pas ? (3 points)

Pour chacune des fonctions suivantes, définies pour les réels x où l'expression a un sens, dis si elle est affine. Quand c'est le cas, donne alors son coefficient directeur a et son ordonnée à l'origine b .

1. $f_1(x) = 3 - 2x$ (0,5 point)

2. $f_2(x) = x^2 + 1$ (0,5 point)

3. $f_3(x) = \frac{x+4}{5}$ (0,5 point)

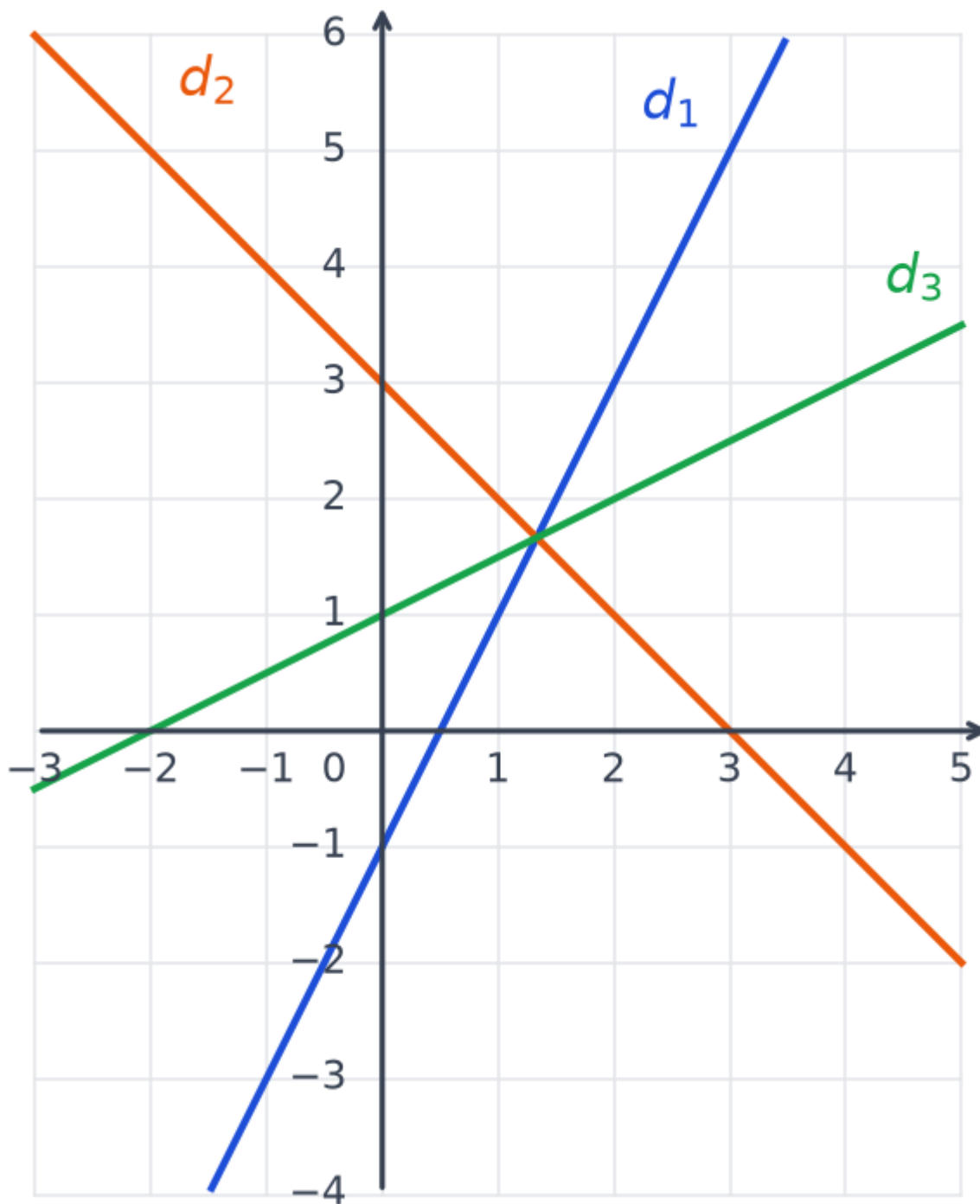
4. $f_4(x) = 2(x-1) + x$ (0,5 point)

5. $f_5(x) = \frac{5}{x}$ (0,5 point)

6. $f_6(x) = -7$ (0,5 point)

Exercice 2 - Trois droites dans un repère (4 points)

Les droites d_1 , d_2 et d_3 représentent les fonctions $f(x) = -x + 3$, $g(x) = 0,5x + 1$ et $h(x) = 2x - 1$, mais pas forcément dans cet ordre.



1. Associe d'abord chaque droite à sa fonction, en justifiant à l'aide de l'ordonnée à l'origine. (1,5 point)
2. On considère ensuite la fonction affine k dont la droite passe par $A(-1;4)$ et $B(3;-4)$. Calcule son coefficient directeur, puis détermine l'expression de $k(x)$. (1,5 point)
3. Donne enfin le sens de variation de f , g , h et k sur $\mathbb{R}$, sans tableau. (1 point)

Exercice 3 - Le signe de $ax + b$ (3 points)

1. Dresse d'abord le tableau de signes de $3x-6$ sur $\mathbb{R}$. (1 point)
2. Dresse ensuite celui de $-2x+5$. (1 point)
3. Déduis-en alors les solutions de $3x-6 \leq 0$, puis celles de $-2x+5 > 0$, sous forme d'intervalles. (1 point)

Exercice 4 - La location de vélos électriques (4 points)

Dans une station de montagne, le prix d'une location de vélo électrique est une fonction affine P de la durée t , en heures. Karima a payé 11 € pour 2 heures, tandis que son frère Yanis a payé 20 € pour 5 heures.

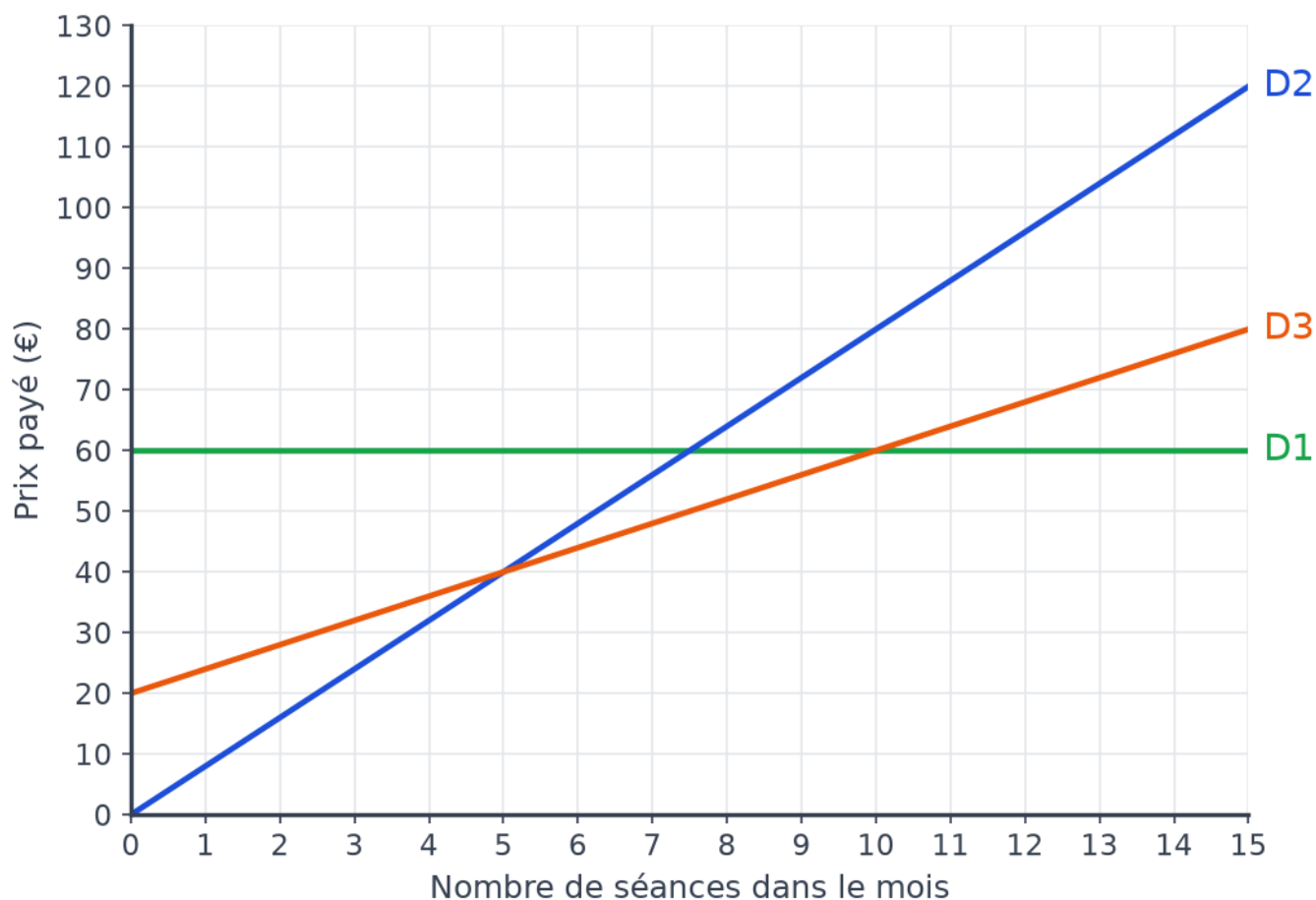
1. Calcule d'abord le coefficient directeur de P . (1 point)
2. Déduis-en ensuite l'expression de $P(t)$. (1 point)
3. Que représentent concrètement les deux nombres de cette expression ? (1 point)
4. Leur cousine dispose finalement de 32 €. Combien d'heures entières peut-elle louer un vélo au maximum ? Résous une inéquation. (1 point)

Exercice 5 - Trois formules pour la salle de sport (6 points)

Une salle de sport propose trois formules mensuelles.

Formule A	8 € par séance, sans abonnement
Formule B	abonnement de 20 € par mois, puis 4 € par séance
Formule C	forfait de 60 € par mois, séances illimitées

On note x le nombre de séances dans le mois, avec $0 \leq x \leq 15$. Le graphique ci-dessous représente d'ailleurs les prix des trois formules par les droites D1, D2 et D3.



1. Exprime d'abord en fonction de x les prix $A(x)$, $B(x)$ et $C(x)$ payés avec chaque formule. (1,5 point)
2. Associe ensuite chaque droite à sa formule, en justifiant. (1 point)
3. Lis sur le graphique pour quel nombre de séances les formules A et B coûtent le même prix, puis donne ce prix. (0,5 point)
4. Résous alors par le calcul l'inéquation $B(x) < C(x)$, puis interprète le résultat. (1 point)
5. Selon le nombre de séances, quelle est donc la formule la plus avantageuse ? Justifie par des calculs. (1,5 point)
6. Inès prévoit enfin trois séances par semaine pendant un mois de quatre semaines. Quelle formule doit-elle choisir ? (0,5 point)



Réviser fonctions affines et choix de tarifs avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon variations d'une fonction puis fonction linéaire et affine avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en seconde** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Tableau de variations et extremums : contrôle de maths en seconde
- Fonctions et sens de variation : contrôle de maths en seconde
- Résolution graphique d'équations : contrôle de maths en seconde