

Tarifs, pourcentages et fonctions affines

Ce qu'évalue le contrôle : tarifs, pourcentages et fonctions affines

L'essentiel du sujet

- Niveau **3ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Fonctions linéaires et affines (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Traduire une hausse ou une baisse en pourcentage par une multiplication et par une fonction linéaire
- Retrouver un prix de départ comme antécédent par une fonction linéaire
- Modéliser un tarif par une fonction linéaire ou affine et associer chaque fonction à sa droite
- Comparer des formules de prix graphiquement puis par le calcul
- Écrire dans un tableur la formule d'une fonction affine

Avant de commencer

Avant chaque calcul, écris le **coefficient multiplicateur** : $1 + \frac{t}{100}$ pour une hausse,

$1 - \frac{t}{100}$ pour une baisse. Pour associer une droite à une fonction, regarde d'abord si elle passe par l'origine, puis son ordonnée à l'origine. Quand on te demande « à partir de combien », calcule la valeur où les prix sont égaux, puis **teste l'entier suivant**. Termine toujours par une phrase-réponse avec l'unité.

Le sujet du contrôle : tarifs, pourcentages et fonctions affines

Exercice 1 - Hausses et baisses en pourcentage (4 points)

1. Un vélo coûte 240 €. Son prix augmente de 15 %. Calcule d'abord son nouveau prix. (0,5 point)
2. Pendant les soldes, un sac à dos à 85 € est affiché avec une remise de 20 %. Calcule ensuite son prix soldé. (0,5 point)
3. On note h la fonction qui, à un prix x en euros, associe ce prix après une hausse de 15 %. Donne l'expression de $h(x)$, puis précise la nature de la fonction h . (1 point)
4. Un prix est multiplié par 0,72. À quelle évolution, en pourcentage, cela correspond-il donc ? (0,5 point)
5. Après une hausse de 15 %, une trottinette coûte 138 €. Alors, quel était son prix avant la hausse ? (1 point)
6. Noah affirme : « Une hausse de 20 % suivie d'une baisse de 20 % ramène au prix de départ. » A-t-il raison ? Justifie ta réponse, car un exemple ne suffit pas. (0,5 point)

Exercice 2 - Le plein de carburant (3 points)

Dans une station-service, le gazole est vendu 1,85 € le litre. Ainsi, le tableau donne quelques prix payés.

Volume (en L)	10	24	...	40
Prix (en €)	18,50	...	55,50	...

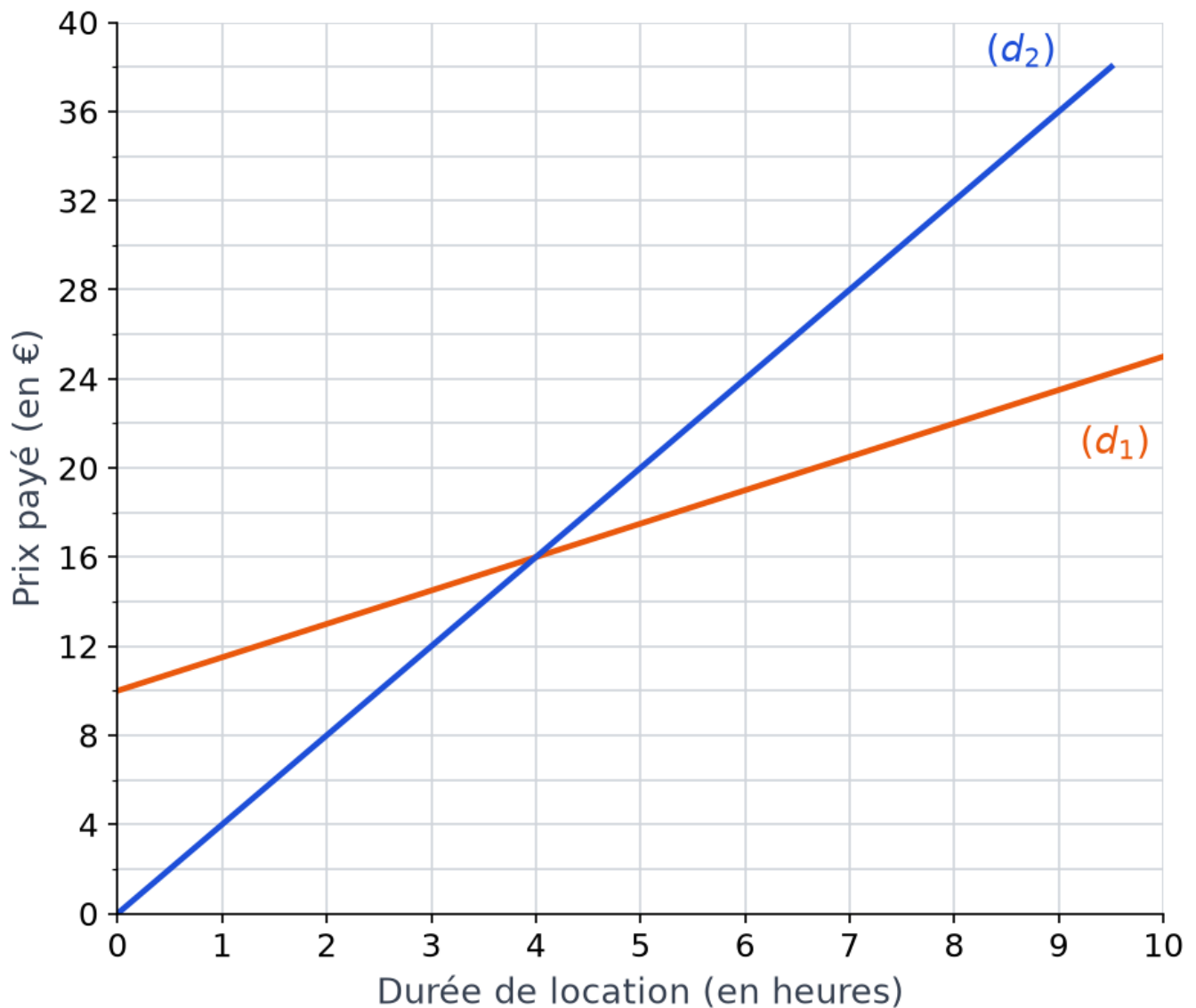
1. Explique d'abord pourquoi le prix est proportionnel au volume, puis donne l'expression de la fonction g qui, à un volume x en litres, associe le prix payé en euros. (1 point)
2. Ensuite, recopie et complète le tableau. (1 point)
3. Enfin, Clara a payé 64,75 €. Combien de litres a-t-elle achetés ? (1 point)

Exercice 3 - Deux loueurs de vélos (5 points)

Pour une journée de balade, Samir compare deux loueurs de vélos, car il veut payer le moins cher possible.

- Formule A : 4 € par heure de location.
- Formule B : 10 € d'abonnement, puis 1,50 € par heure de location.

On note x la durée de location en heures, $a(x)$ le prix payé avec la formule A et $b(x)$ le prix payé avec la formule B. Les droites (d_1) et (d_2) ci-dessous représentent ces deux fonctions.



1. D'abord, calcule le prix payé pour 3 heures de location avec chacune des deux formules. (1 point)
2. Exprime $a(x)$ et $b(x)$ en fonction de x . Quelle est alors la nature de chacune de ces fonctions ? (1 point)
3. Ensuite, associe chaque droite à sa formule, en justifiant. (1 point)
4. Lis sur le graphique les coordonnées du point d'intersection des deux droites, puis interprète-les dans le contexte. (1 point)
5. Enfin, retrouve ce résultat par le calcul, en résolvant une équation. (1 point)

Exercice 4 - Trois formules de salle de sport (5 points)

Une salle de sport propose trois formules annuelles.

Liberté	Régulier	Illimité
Pas d'inscription 12 € la séance	Inscription : 60 € puis 6 € la séance	450 € pour l'année séances illimitées

On note x le nombre de séances dans l'année et $L(x)$, $R(x)$ et $I(x)$ les coûts annuels, en euros, des formules Liberté, Régulier et Illimité.

1. D'abord, calcule le coût de 15 séances avec chacune des trois formules. (1,5 point)
2. Exprime ensuite $L(x)$, $R(x)$ et $I(x)$ en fonction de x , puis donne la nature de chaque fonction. (1 point)
3. À partir de combien de séances la formule Régulier devient-elle strictement moins chère que la formule Liberté ? (1 point)
4. À partir de combien de séances la formule Illimité devient-elle strictement moins chère que la formule Régulier ? (1 point)
5. Enfin, Inès dispose de 300 € pour l'année. Quelle formule lui permet de faire le plus de séances, et combien ? (0,5 point)

Exercice 5 - La course en taxi (3 points)

Une compagnie de taxis facture chaque course 4 € de prise en charge, plus 1,60 € par kilomètre parcouru. Au 1er janvier, le prix du kilomètre augmente de 10 %, mais la prise en charge ne change pas.

1. D'abord, calcule le nouveau prix du kilomètre. (0,5 point)
2. On note $t(x)$ le nouveau prix, en euros, d'une course de x kilomètres. Exprime ensuite $t(x)$ en fonction de x . (0,5 point)
3. Calcule le prix d'une course de 25 km avant et après le 1er janvier. Le prix de cette course a-t-il donc augmenté de 10 % ? Donne le pourcentage d'augmentation, arrondi au dixième. (1 point)
4. Enfin, le chauffeur prépare un tableur : la cellule A2 contient la distance en kilomètres. Quelle formule doit-il saisir dans la cellule B2 pour obtenir le nouveau prix de la course ? (1 point)



Réviser tarifs, pourcentages et fonctions affines avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon fonctions linéaires et affines ; entraîne-toi sur la fiche fonctions linéaires et fonctions affines avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en 3ème** 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

- Tracer une fonction linéaire ou affine : contrôle de maths en 3ème
- Calculer une hauteur par trigonométrie : contrôle de maths en 3ème
- Moyenne, médiane et étendue : contrôle de maths en 3ème