

Corrigé du contrôle de maths 3ème : fonctions affines et comparaison de tarifs

Barème du contrôle

Exercice	Points
Exercice 1 : Questions flash	3 points
Exercice 2 : Lire deux droites	4 points
Exercice 3 : Retrouver une fonction affine	4 points
Exercice 4 : Location de vélos	5 points
Exercice 5 : Abonnement au cinéma	4 points
Total	20 points

Exercice 1 : Questions flash (3 points)

- a. $f(x) = -3x + 5$ est de la forme $ax + b$ avec $a = -3$ et $b = 5$. Ainsi, le coefficient directeur est -3 et l'ordonnée à l'origine est 5.
- b. On remplace x par -2 : $f(-2) = -3 \times (-2) + 5 = 6 + 5 = 11$. Donc l'image de -2 par f est 11.
- c. On résout $-3x + 5 = -10$.
 $-3x = -10 - 5 = -15$
 $x = \frac{-15}{-3} = 5$
Puis on vérifie : $f(5) = -15 + 5 = -10$. Ainsi, l'antécédent de -10 par f est 5.

Barème : a) 0,5 point par valeur. Puis la b) donne 0,5 point pour le calcul, 0,5 point pour 11. Enfin, la c) donne 0,5 point pour l'équation, 0,5 point pour 5.

Exercice 2 : Lire deux droites (4 points)

- a. La droite (d_1) coupe l'axe des ordonnées au point $(0 ; -1)$ et la droite (d_2) au point $(0 ; 4)$. **Les ordonnées à l'origine sont donc -1 pour (d_1) et 4 pour (d_2) .**
- b. Sur (d_1) , on part du point $(0 ; -1)$. Lorsque l'on avance de 1 unité vers la droite, on arrive au point $(1 ; 1)$: on monte de 2 unités. Le coefficient directeur de (d_1) est donc 2. **Ainsi,**
 $g(x) = 2x - 1$.
- c. Sur (d_2) , on part du point $(0 ; 4)$. Lorsque l'on avance de 2 unités vers la droite, on arrive au point $(2 ; 3)$: on descend de 1 unité. Le coefficient directeur est alors $\frac{-1}{2} = -0,5$. **Donc**
 $h(x) = -0,5x + 4$.
- d. Graphiquement, les deux droites se coupent au point de coordonnées $(2 ; 3)$.
Vérifions : $g(2) = 2 \times 2 - 1 = 3$. De même, $h(2) = -0,5 \times 2 + 4 = -1 + 4 = 3$. Le point $(2 ; 3)$ est donc bien sur les deux droites. **Ainsi, le point d'intersection a pour coordonnées $(2 ; 3)$.**

Erreur fréquente : en c), écrire $h(x) = -2x + 4$ en comptant « 2 carreaux pour 1 » dans le mauvais sens. En effet, le coefficient directeur, c'est la variation verticale pour 1 unité horizontale.

Barème : a) 0,5 point par ordonnée. Puis la b) donne 0,5 point pour le coefficient 2 expliqué, 0,5 point pour l'expression. Ensuite, la c) donne 0,5 point pour $-0,5$, 0,5 point pour l'expression. Enfin, la d) donne 0,5 point pour la lecture, 0,5 point pour la vérification.

Exercice 3 : Retrouver une fonction affine (4 points)

- a. $a = \frac{f(6) - f(2)}{6 - 2} = \frac{-1 - 7}{4} = \frac{-8}{4} = -2$. Ainsi, le coefficient directeur est $a = -2$.
- b. On a $f(x) = -2x + b$ et $f(2) = 7$, donc $-2 \times 2 + b = 7$, soit $-4 + b = 7$, donc $b = 11$.
Puis on vérifie avec l'autre image : $f(6) = -12 + 11 = -1$. Donc $f(x) = -2x + 11$.
- c. D'abord, $f(0) = -2 \times 0 + 11 = 11$.
Ensuite, on résout $-2x + 11 = 0$: $-2x = -11$, donc $x = \frac{-11}{-2} = 5,5$. Ainsi, $f(0) = 11$ et l'antécédent de 0 est 5,5.
- d. On calcule $f(-3) = -2 \times (-3) + 11 = 6 + 11 = 17$: c'est bien l'ordonnée de M . Donc le point M appartient à la droite qui représente f .

Erreur fréquente : confondre $f(0)$ (l'image de 0, qui vaut b) et l'antécédent de 0. En effet, l'antécédent de 0 est la valeur de x pour laquelle la droite coupe l'axe des abscisses.

Barème : a) 1 point pour la formule appliquée, 0,5 point pour -2 . Puis la b) donne 0,5 point pour le calcul de b , 0,5 point pour l'expression. Ensuite, la c) donne 0,5 point par résultat. Enfin, la d) donne 0,5 point pour le calcul et la conclusion.

Exercice 4 : Location de vélos (5 points)

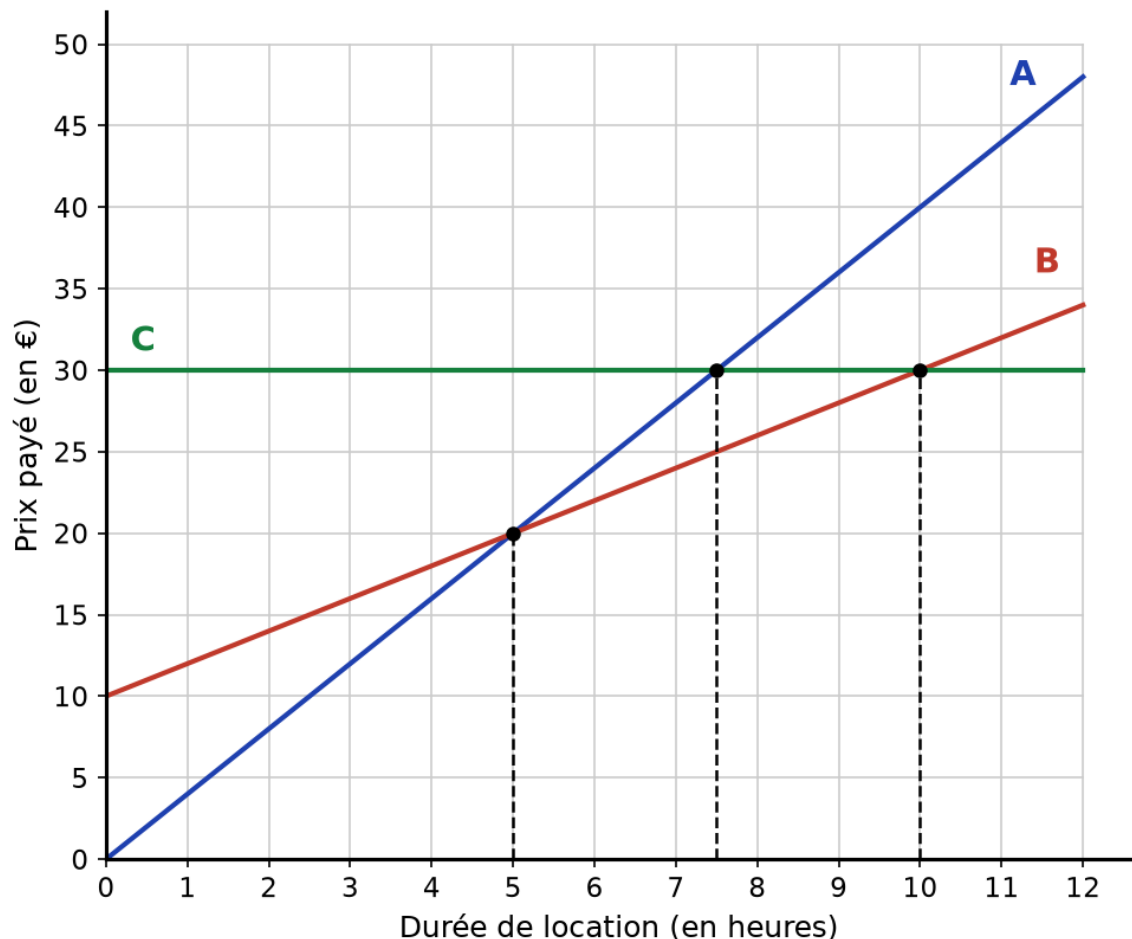
- a. Par exemple, pour 5 heures : tarif A, $4 \times 5 = 20$ € ; tarif B, $10 + 2 \times 5 = 20$ € ; tarif C, 30 €.

Durée (en heures)	2	5	8
Prix avec le tarif A (en €)	8	20	32
Prix avec le tarif B (en €)	14	20	26

Prix avec le tarif C (en €)	30	30	30
-----------------------------	----	----	----

b. $p_A(x) = 4x$: **fonction linéaire** ; $p_B(x) = 2x + 10$: **fonction affine** ; $p_C(x) = 30$: **fonction constante** (c'est une fonction affine de coefficient directeur 0).

c. La droite A passe par l'origine et par $(5 ; 20)$. Puis la droite B passe par $(0 ; 10)$ et $(5 ; 20)$. Enfin, la droite C est horizontale à la hauteur 30.



d. $4x = 2x + 10$
 $4x - 2x = 10$
 $2x = 10$
 $x = 5$

La solution est donc 5 : pour 5 heures de location, les tarifs A et B coûtent le même prix (20 €).

e. On résout aussi $2x + 10 = 30$: $2x = 20$, donc $x = 10$. Ainsi, les droites B et C se coupent au point $(10 ; 30)$. Puis on lit quelle droite est la plus basse :

le tarif A est le plus avantageux pour moins de 5 heures, le tarif B entre 5 et 10 heures, le tarif C pour plus de 10 heures (à 5 heures, A et B sont égaux ; à 10 heures, B et C sont égaux).

Barème : a) 1 point (0,5 point si une ligne est fausse). Puis la b) donne 0,5 point pour les trois expressions, 0,5 point pour les natures. Ensuite, la c) donne 0,5 point par droite correctement tracée. La d) donne aussi 0,5 point pour la résolution, 0,5 point pour l'interprétation. Enfin, la e) donne 0,5 point pour les trois intervalles.

Exercice 5 : Abonnement au cinéma (4 points)

a. Formule 1 : $10 \times 9,5 = 95$. Formule 2 : $24 + 10 \times 6,5 = 24 + 65 = 89$. **Ainsi, pour 10 séances, on paie 95 € avec la formule 1 et 89 € avec la formule 2.**

b. $f_1(x) = 9,5x$ et $f_2(x) = 6,5x + 24$.

c. $6,5x + 24 < 9,5x$
 $24 < 9,5x - 6,5x$
 $24 < 3x$
 $8 < x$

Les solutions sont donc les nombres strictement supérieurs à 8. Pour 8 séances, les deux formules coûtent 76 €. En effet, $8 \times 9,5 = 76$ et $24 + 8 \times 6,5 = 76$. **Ainsi, la formule 2 est strictement plus avantageuse à partir de 9 séances.**

d. Formule 1 : $\frac{120}{9,5} \approx 12,6$, donc 12 séances au maximum ($12 \times 9,5 = 114$ €).

Formule 2 : il reste $120 - 24 = 96$ € pour les places. Puis $\frac{96}{6,5} \approx 14,8$, donc 14 séances au maximum ($24 + 14 \times 6,5 = 115$ €).

Mehdi doit donc choisir la formule 2 : il pourra voir 14 films.

Erreur fréquente : en d), arrondir $14,8$ à 15 séances. Or le nombre de séances doit rester dans le budget : on arrondit donc à l'unité inférieure.

Barème : a) 0,5 point par formule. Puis la b) donne 0,5 point par expression. Ensuite, la c) donne 0,5 point pour la résolution, 0,5 point pour la conclusion « à partir de 9 séances ». Enfin, la d) donne 0,5 point pour les deux calculs, 0,5 point pour la conclusion.

[Revenir à l'énoncé du contrôle](#)

Après le corrigé du contrôle : fonctions affines et comparaison de tarifs

Pour consolider ce que le corrigé t'a appris, relis le cours « [Fonctions linéaires](#) » en 3ème et « [Fonctions affines](#) » en 3ème puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** [fonction linéaire](#), [fonctions affines](#).

Retrouve tous les [contrôles de maths en 3ème classés par chapitre](#), ou choisis un autre niveau sur la page [contrôles de maths du CP à la Terminale](#).

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- [Contrôle de maths 3ème : fonctions linéaires et pourcentages](#)