



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : reconnaître, calculer une image ou un antécédent, lire une droite, avec des aides.

Avec banque de mots et indices · 40 minutes · sur 20

Fonctions linéaires et affines

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, avec le barème au point près.

📖 RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

✓ RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Le bon réflexe

🕒 Connaître le cours

🕒 7 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Une fonction linéaire s'écrit ax , une fonction affine $ax + b$. Le signe de a donne le sens de variation. Un tableau dont les y augmentent toujours de la même quantité quand les x augmentent d'un même pas est celui d'une fonction affine.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Laquelle de ces fonctions est linéaire ?	✓ $k(x) = -5x$	Elle s'écrit ax avec $a = -5$: pas de nombre ajouté. Les deux autres ont une constante (5 ou 1), elles sont affines sans être linéaires.	0,5 pt
b La droite qui représente $f(x) = 2x - 3$ coupe l'axe des ordonnées au point...	✓ $(0; -3)$	L'axe des ordonnées est la droite $x = 0$, et $f(0) = -3$: c'est l'ordonnée à l'origine b , pas le coefficient 2.	0,5 pt
c La fonction $f(x) = -0,5x + 4$ est...	✓ décroissante	Son coefficient directeur $-0,5$ est négatif : quand x augmente de 1, $f(x)$ baisse de 0,5. Le nombre 4 ne joue aucun rôle dans le sens de variation.	0,5 pt
d Quand x prend les valeurs 1, 2 et 3, y prend les valeurs 6, 10 et 14. Ce lien entre x et y est...	✓ affine non linéaire	Les y augmentent de 4 à chaque fois que x augmente de 1 : c'est la signature de l' affine. Mais $\frac{6}{1}$ et $\frac{10}{2}$ diffèrent : pas de proportionnalité, donc pas linéaire.	0,5 pt
e Une baisse de 35 % revient à multiplier par...	✓ 0,65	On retire le taux à 1 : $1 - 0,35 = 0,65$. Multiplier par 0,35 donnerait le montant de la baisse, pas le prix qui reste.	0,5 pt
f Le nombre a de la droite (AB) , avec $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$, s'obtient par...	✓ $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$	La montée (différence des ordonnées) au numérateur, l'avance (différence des abscisses) au dénominateur. Le quotient inverse donne un autre nombre plausible, et faux.	0,5 pt
g Pour trouver l'antécédent de 9 par $k(x) = 4x + 1$, on...	✓ résout $4x + 1 = 9$	On connaît la valeur de sortie 9 et l'on cherche x : c'est une équation. Calculer $4 \times 9 + 1$ donnerait l'image de 9, une autre question.	0,5 pt
h Deux hausses successives de 20 % reviennent à multiplier par...	✓ 1,44	Les coefficients se multiplient : $1,2 \times 1,2 = 1,44$, soit une hausse de 44 % et non de 40 %. La seconde hausse porte sur un prix déjà augmenté.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même question : la question vaut 0.

Barème : 4 points — 0,5 par case juste.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Prendre le coefficient multiplicateur d'une baisse pour le taux lui-même : 0,35 au lieu de 0,65.
- Additionner deux hausses de 20 % au lieu de multiplier leurs coefficients.
- Mettre les abscisses au numérateur du coefficient directeur.

2 Les mots du chapitre

Ⓢ Connaître le cours

⌚ 5 min

3 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 Dans $ax + b$, chaque nombre a son nom : l'un mesure la pente, l'autre la valeur de départ. L'image se calcule, l'antécédent se résout. Le graphique donne un ordre de grandeur, le calcul donne la valeur juste.

Dans l'expression $f(x) = ax + b$, le nombre a s'appelle le coefficient directeur¹ ; le nombre b s'appelle l'ordonnée à l'origine² : c'est la valeur de f pour $x = 0$. Lorsque $b = 0$, l'expression devient $f(x) = ax$: elle traduit une situation de proportionnalité³. Si $f(3) = 8$, alors 8 est l'image⁴ de 3 par la fonction f . Pour enchaîner deux évolutions en pourcentage, les coefficients multiplicateurs se multiplient⁵. Enfin, une lecture sur un graphique ne donne qu'une valeur approchée⁶.

1. a dit de combien la droite monte, ou descend, quand on avance de 1 vers la droite : il « dirige » la droite.
2. C'est l'ordonnée du point de la droite situé sur l'axe vertical, là où l'abscisse vaut 0.
3. Sans constante, l'image est toujours a fois le nombre de départ : a est le coefficient de proportionnalité.
4. Le nombre qui entre est 3, celui qui sort est 8 : ce qui sort s'appelle l'image. Inversement, 3 est un antécédent de 8.
5. La seconde évolution s'applique au résultat de la première : on multiplie les coefficients, on n'additionne pas les taux.
6. L'épaisseur du trait et l'œil empêchent une lecture parfaite : seule la résolution par le calcul donne une valeur exacte.

→ Intrus de la banque : **abscisse, additionnent, exacte, un antécédent.**

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Coefficient directeur et ordonnée à l'origine échangés : 0 sur 1.

Barème : 3 points — 0,5 par blanc.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Inverser les deux premiers blancs : a est le coefficient directeur, b l'ordonnée à l'origine.
- Écrire « un antécédent » au quatrième blanc : 8 est ce qui sort de la fonction, c'est l'image de 3.

3 Calculer dans les deux sens

Ⓢ Calculer une image, un antécédent

⌚ 9 min

4 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 Une image se calcule en remplaçant x par le nombre donné ; avec un nombre négatif, on l'écrit entre parenthèses. Un antécédent s'obtient en résolvant l'équation $h(x) = \text{valeur donnée}$, puis on contrôle en calculant l'image trouvée.

a Calcule $h(-1)$.

1 pt

✓ $h(-1) = 10$

→ **Pourquoi.** $h(-1) = -4 \times (-1) + 6 = 4 + 6$: le produit de deux nombres négatifs est positif. 0,5 point pour le calcul posé avec les parenthèses, 0,5 pour le résultat.

b Calcule l'image de 2,5 par h .

0,5 pt

✓ -4

→ **Pourquoi.** $-4 \times 2,5 = -10$, puis $-10 + 6 = -4$. On remplace et on calcule : il n'y a rien à résoudre.

c Détermine l'antécédent de -14 par h , puis vérifie ta réponse.

1,5 pt

✓ $x = 5$

→ **Pourquoi.** On résout $-4x + 6 = -14$: $-4x = -20$, donc $x = 5$. Vérification : $h(5) = -20 + 6 = -14$. 0,5 point pour l'équation, 0,5 pour la résolution, 0,5 pour la vérification.

d Pour quelle valeur de x a-t-on $h(x) = 0$?

1 pt

✓ $x = 1,5$

→ **Pourquoi.** $-4x + 6 = 0$ donne $4x = 6$, donc $x = \frac{6}{4}$. Graphiquement, c'est l'abscisse du point où la droite coupe l'axe horizontal.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un antécédent sans vérification : 1 sur 1,5.

Barème : 4 points — 1 + 0,5 + 1,5 + 1.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire $-4 \times -1 + 6 = 2$: le signe se perd sans les parenthèses.
- Calculer $h(-14)$ au lieu de résoudre $h(x) = -14$.
- Diviser par 4 au lieu de -4 et trouver $x = -5$.

4 Deux droites dans un repère

🕒 Lire un graphique

🕒 9 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



L'ordonnée à l'origine se lit là où la droite coupe l'axe des ordonnées. Le coefficient directeur est la montée, positive ou négative, quand on avance d'une unité vers la droite. Une droite qui passe par l'origine représente une fonction linéaire.

a Laquelle des deux droites traduit une situation de proportionnalité ?

0,5 pt

✓ (d)

→ **Pourquoi.** (d) passe par l'origine du repère : la fonction f est linéaire, $f(x) = 2x$. (d') coupe l'axe vertical en 5, sa fonction a une constante.

b Quelle est la valeur de $g(0)$ sur le graphique ?

0,5 pt

✓ 5

→ **Pourquoi.** (d') coupe l'axe des ordonnées au point (0 ; 5) : la valeur de g en $x = 0$ est 5.

c De combien $g(x)$ varie-t-il quand x augmente de 1 ?

1 pt

✓ -3

→ **Pourquoi.** De (0 ; 5) à (1 ; 2), on avance de 1 et l'on descend de 3 : le coefficient est négatif puisque la droite descend.

d Dédus-en l'expression de $g(x)$.

1 pt

✓ $g(x) = -3x + 5$

→ **Pourquoi.** On remplit les deux cases de $ax + b$ séparément : $a = -3$ (question c), $b = 5$ (question b). Contrôle : $g(1) = 2$, le point (1 ; 2) est bien sur (d').

e Lis graphiquement l'antécédent de -1 par g .

1 pt

✓ 2

→ **Pourquoi.** On part de -1 sur l'axe vertical, on rejoint (d') , on descend sur l'axe horizontal : on lit 2. Contrôle : $-3 \times 2 + 5 = -1$.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Le coefficient de (d') donné positif alors que la droite descend : 0 sur 1.

Barème : 4 points — $0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1$.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Lire $a = 3$ pour (d') en oubliant que la droite descend.
- Prendre l'abscisse du point d'intersection avec l'axe horizontal pour l'ordonnée à l'origine.
- Lire l'image de -1 au lieu de l'antécédent de -1 .

5

La course en taxi ☆ EXERCICE-PHARE

⌚ Calculer une image, un antécédent · Résoudre un problème

🕒 10 min

5 pts

RAPPEL DE COURS

- 📝 Une part fixe, payée avant même le premier kilomètre, donne l'ordonnée à l'origine ; le prix par unité donne le coefficient directeur. Un prix demandé se calcule, une distance cherchée pour un prix donné se résout.

a Exprime $P(d)$ en fonction de d .

1 pt

✓ $P(d) = 1,5d + 4$

→ **Pourquoi.** Chaque kilomètre ajoute 1,50 € : c'est le coefficient directeur. Les 4 € sont dus pour 0 km : c'est l'ordonnée à l'origine.

b En quel point le graphique de P croise-t-il l'axe vertical ? Que signifie ce nombre pour le client ?

0,5 pt

✓ En $(0 ; 4)$: la prise en charge.

→ **Pourquoi.** $P(0) = 4$: c'est l'ordonnée à l'origine, ce que le client paie avant même de rouler. Cette part fixe rend la fonction affine et non linéaire.

c Combien coûte une course de 12 km ?

1 pt

✓ 22 €

→ **Pourquoi.** On calcule une image : $P(12) = 1,5 \times 12 + 4 = 18 + 4$. Conclusion : une course de 12 km coûte 22 €.

d Lina a payé 31 €. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

1,5 pt

✓ 18 km

→ **Pourquoi.** On cherche un antécédent : $1,5d + 4 = 31$, donc $1,5d = 27$ et $d = 27 \div 1,5 = 18$. Vérification : $1,5 \times 18 + 4 = 31$. 0,5 point pour l'équation, 0,5 pour la résolution, 0,5 pour la phrase.

e Le prix est-il proportionnel à la distance ? Compare le prix de 6 km et celui de 12 km.

1 pt

✓ Non : 13 € et 22 €.

→ **Pourquoi.** $P(6) = 9 + 4 = 13$: si le prix était proportionnel, 12 km coûteraient deux fois 13 €, soit 26 €, et non 22 €. La prise en charge n'est payée qu'une fois.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Un résultat sans phrase ni unité : 0,5 point de moins à chaque question concernée.

Barème : 5 points — $1 + 0,5 + 1 + 1,5 + 1$.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Écrire $P(d) = 4d + 1,5$ en échangeant le prix au kilomètre et la prise en charge.
- Diviser 31 par 1,5 sans retirer d'abord la prise en charge.
- Croire le prix proportionnel à la distance parce que la représentation est une droite.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
Le bon réflexe reconnu	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même question : la question vaut 0.
Le vocabulaire du chapitre	2	3 points — 0,5 par blanc	Coefficient directeur et ordonnée à l'origine échangés : 0 sur 1.
Images et antécédents calculés	3	4 points — 1 + 0,5 + 1,5 + 1	Un antécédent sans vérification : 1 sur 1,5.
La lecture des deux droites	4	4 points — 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1	Le coefficient de (d') donné positif alors que la droite descend : 0 sur 1.
Le problème du taxi	5	5 points — 1 + 0,5 + 1 + 1,5 + 1	Un résultat sans phrase ni unité : 0,5 point de moins à chaque question concernée.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y reconnaîtras une fonction sur un tableau, tu retrouveras une expression à partir de deux points et tu compareras deux loueurs.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais le niveau 1 dans quelques jours sans regarder les indices ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Reprends la fiche de cours : les deux familles, le sens de l'image et de l'antécédent, la lecture de a et de b . Refais ensuite ce contrôle.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Mathématiques 3ème · Fonctions linéaires et affines.