



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Corriger, justifier, résoudre un problème sur un repère tronqué : le chapitre sans aucune aide.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

# Fonctions linéaires et affines

Contrôle **niveau 3 · Approfondi** · Mathématiques · sujet à rendre complété
 **55**  
MINUTES

 **20**  
POINTS

 **4**  
EXERCICES

 **2**  
DOCUMENTS

 **aucune**  
AIDE

## COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Repérer et corriger une erreur

Argumenter et justifier

Résoudre un problème à étapes

Transférer à une situation nouvelle

| NOM   | PRÉNOM | CLASSE | DATE  | NOTE       |
|-------|--------|--------|-------|------------|
| ..... | .....  | .....  | ..... | ..... / 20 |

**CONSIGNES**

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Aucune aide n'est fournie. La calculatrice est autorisée.
- Chaque réponse se justifie : un résultat sans argument ne rapporte pas tous les points.
- Dans les problèmes, toute trace de recherche, même incomplète, est prise en compte.

**AVANT DE COMMENCER**

- Une erreur se corrige en deux temps : dire ce qui est faux, puis écrire ce qui est juste, calcul compris.
- Une affirmation vraie se démontre ; une affirmation fausse se réfute, au mieux par un contre-exemple.
- Sur un repère tronqué, le bord gauche n'est pas l'axe des ordonnées.
- Une phrase de conclusion répond à la question posée, avec l'unité.

**CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE**

- Les erreurs d'une copie, repérées, expliquées et corrigées
- Des affirmations sur les fonctions affines et les pourcentages, démontrées ou réfutées
- Un problème de type brevet sur un repère tronqué : la croissance d'un bambou
- Trois offres de parking comparées, dont une fonction constante

## BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

| EXERCICE                                      | COMPÉTENCE                          | TEMPS                | POINTS           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|
| <b>1</b> Trouve l'erreur                      | Repérer et corriger une erreur      | 11 min               | 4 points         |
| <b>2</b> Vrai ou faux ? Justifie              | Argumenter et justifier             | 12 min               | 5 points         |
| <b>3</b> La croissance du bambou <b>PHARE</b> | Résoudre un problème à étapes       | 18 min               | 6 points         |
| <b>4</b> Trois offres de parking              | Transférer à une situation nouvelle | 14 min               | 5 points         |
| <b>Total</b>                                  |                                     | <b>55 min sur 55</b> | <b>20 points</b> |

La copie du **document 1** contient quatre erreurs ; une seule ligne est juste. Pour chaque erreur, **indique** la ligne, **explique** ce qui est faux et **écris** la réponse juste, calcul compris.


**Document 1 La copie d'un élève**

- 1 Question 1. Une droite passe par  $C(2; 1)$  et  $D(6; 13)$  :  $a = \frac{6-2}{13-1} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ .
- 2 Question 2. Sur un repère dont l'axe horizontal commence à 2, une droite de coefficient directeur 1,5 part du bord gauche à la hauteur 4 : donc  $b = 4$ .
- 3 Question 3. Une prime de 6 % s'ajoute à un salaire  $x$  : le nouveau salaire est  $s(x) = 0,06x$ .
- 4 Question 4.  $k(x) = -x + 8$  est décroissante, car son coefficient directeur,  $-1$ , est négatif.
- 5 Question 5.  $m(x) = 5x - 3$ . L'antécédent de 2 par  $m$  est  $m(2) = 5 \times 2 - 3 = 7$ .

Source : Copie rédigée pour ce contrôle : elle contient des erreurs volontaires.

| LIGNE(S) | CE QUI EST FAUX, ET POURQUOI | CE QU'IL FALLAIT ÉCRIRE |
|----------|------------------------------|-------------------------|
|          |                              |                         |
|          |                              |                         |
|          |                              |                         |
|          |                              |                         |

## 2 Vrai ou faux ? Justifie

Ⓢ Arguer et justifier

⌚ 12 min

5 pts

Pour chaque affirmation, **réponds** par vrai ou faux, puis **justifie** : par une démonstration si elle est vraie, par un contre-exemple ou un calcul si elle est fausse.

**a** « Dès que  $f(x) = ax + b$  vérifie  $f(0) = 0$ , il y a proportionnalité entre  $x$  et  $f(x)$ . »

1 pt

---

---

---

---

**b** « Pour toute fonction affine  $f$ , la différence  $f(5) - f(2)$  vaut trois fois son coefficient directeur. »

1 pt

---

---

---

---

**c** « Deux hausses successives de 50 % font doubler un prix. »

1 pt

---

---

---

---

**d** « Pour  $f(x) = 3x - 6$ , l'équation  $f(x) = 0$  a pour solution  $-6$ . »

1 pt

---

---

---

---

**e** « Pour annuler une baisse de 20 %, il faut ensuite une hausse de 25 %. »

1 pt

---

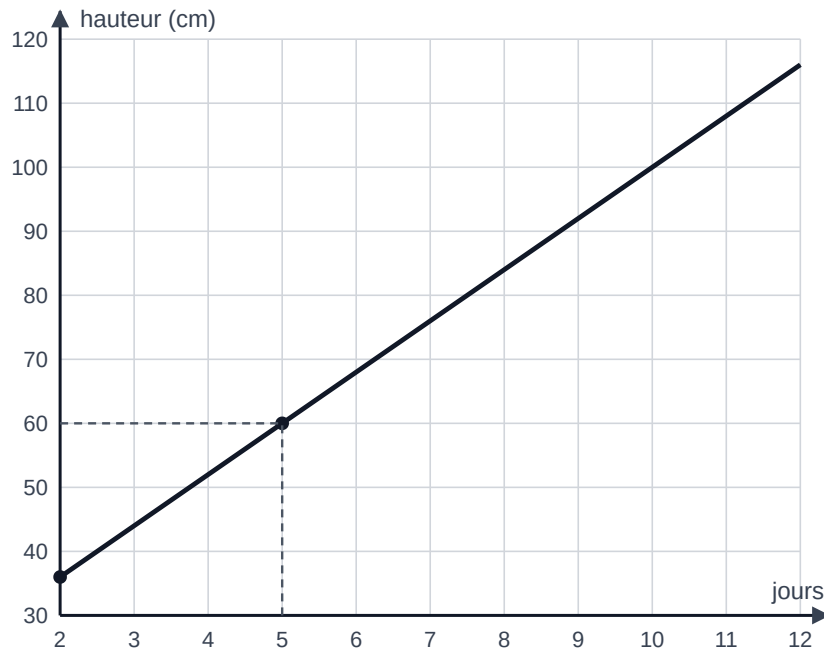
---

---

---

On modélise la hauteur d'une jeune pousse de bambou par une fonction affine  $h$  :  $h(t)$  est sa hauteur en centimètres,  $t$  jours après sa plantation. On a mesuré 36 cm au jour 2 et 60 cm au jour 5. Le **document 2** représente  $h$  sur un repère tronqué.

📄 Document 2 La croissance du bambou



Les axes commencent à 2 jours et à 30 cm. Graduations de 1 en 1 jour et de 10 en 10 cm. Source : Graphique tracé pour ce contrôle à partir du modèle de l'énoncé.

**a** Un élève affirme : « l'ordonnée à l'origine vaut 36 ». Pourquoi a-t-il tort ?

1 pt

---



---

**b** De combien de centimètres le bambou grandit-il chaque jour ? Justifie par un calcul.

1 pt

---



---

**c** Détermine  $h(t)$ , puis interprète le nombre  $b$  pour la pousse de bambou.

1 pt

---



---



---



---

**d** Au bout de combien de jours le bambou atteint-il 1 m ? Réponds par le calcul.

1,5 pt

---

---

---

**e** « En doublant la durée, on double la hauteur. » Teste cette affirmation entre le jour 5 et le jour 10, puis explique.

1 pt

---

---

**f** De quel pourcentage la hauteur augmente-t-elle entre le jour 5 et le jour 10 ? Arrondis au dixième.

0,5 pt

---

---

#### 4 Trois offres de parking

© Argumenter et justifier · Transférer à une situation nouvelle

🕒 14 min

5 pts

Un parking propose trois offres pour un stationnement de  $x$  heures. Offre A : 2,40 € par heure. Offre B : 6 € à l'entrée, puis 0,90 € par heure. Offre C : un forfait de 15 €, quelle que soit la durée.

**a** Écris le prix de chaque offre pour  $x$  heures. Laquelle a un coefficient directeur nul ?

1 pt

---

---

**b** Montre que l'offre A est moins chère que l'offre B exactement pour les durées inférieures à 4 heures.

1,5 pt

---

---

---

**c** À partir de quelle durée l'offre C devient-elle plus avantageuse que l'offre B ?

1 pt

---

---

---

d Conclue : quelle offre conseiller selon la durée de stationnement ?

0,5 pt

---

---

---

e Le parking augmente toutes ses offres de 5 %. Les durées trouvées changent-elles ? Justifie sans refaire les calculs.

1 pt

---

---

---



### Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

| COMPÉTENCE                          | JE SAIS...                                                                                      | PAS<br>ENCORE         | PRESQUE               | ACQUIS                |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Repérer et corriger une erreur      | Je repère un quotient inversé, une lecture au bord d'un repère, une confusion image-antécédent. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Argumenter et justifier             | Je sais démontrer une propriété des fonctions affines avec des lettres.                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Argumenter et justifier             | Je sais réfuter une affirmation sur les pourcentages par un calcul.                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Résoudre un problème à étapes       | Je sais retrouver une fonction affine sur un repère tronqué et l'interpréter.                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Transférer à une situation nouvelle | Je sais comparer trois offres, dont une constante, et conclure selon la durée.                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### → ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma  
prévision