



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Corriger, démontrer, mettre en équation : le calcul littéral sans aucune aide.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

Calcul littéral — Développement et factorisation

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

Démontrer ou réfuter

Mettre en équation

Démontrer une propriété

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

CONSIGNES

- Durée : 55 minutes, temps conseillé en tête de chaque exercice. Calculatrice non autorisée, aucune aide.
- Chaque réponse se justifie : un résultat sans argument ne rapporte pas tous les points.
- Une piste de recherche, même inachevée, est valorisée.

AVANT DE COMMENCER

- Une erreur se corrige en deux temps : dire ce qui est faux, écrire ce qui est juste.
- Un contre-exemple suffit à réfuter ; seul un calcul littéral démontre.
- Mettre en équation : choisir l'inconnue, écrire l'égalité, la ramener à un produit nul.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Les erreurs d'un brouillon, expliquées et corrigées
- Des affirmations démontrées ou réfutées
- Des problèmes mis en équation et résolus
- Une règle de calcul mental démontrée par le calcul littéral

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Le brouillon de Malik	Repérer et corriger une erreur	10 min	4 points
2 Affirmations à l'épreuve	Démontrer ou réfuter	13 min	5 points
3 Trois problèmes, une même méthode	Mettre en équation	14 min	5 points
4 La règle de Zoé PHARE	Démontrer une propriété	18 min	6 points
Total		55 min sur 55	20 points

1 Le brouillon de Malik

Ⓢ Repérer et corriger une erreur

🕒 10 min

4 pts

Le brouillon du **document 1** contient quatre erreurs et une seule ligne juste. Pour chaque erreur, **indique** la ligne, **explique** ce qui est faux et **écris** ce qu'il fallait obtenir.

Document 1 Le brouillon de Malik

- 1 $x(x + 2) + 3(x + 2) = 3x(x + 2)$
- 2 $x^2 + 10x + 16 = (x + 4)^2$
- 3 $25x^2 - 20x + 4 = (5x - 2)^2$
- 4 $x^2 = 81$, donc $x = 9$.
- 5 $3x^2 = 12x$; je divise les deux membres par $3x$, donc $x = 4$.

Source : Brouillon rédigé pour ce contrôle : il contient des erreurs volontaires. Malik est un personnage imaginé.

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

2 Affirmations à l'épreuve

Ⓢ Démontrer ou réfuter

🕒 13 min

5 pts

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

a « Pour tout nombre x , $(x - 5)^2 = (5 - x)^2$. »

1 pt

b « L'équation $x^2 + 9 = 0$ a deux solutions : 3 et -3 . »

1 pt

c « L'équation $(x + 1)(x + 2)(x - 7) = 0$ a trois solutions. »

1 pt

d « $(x + 2)^2 - (x + 2)$ ne s'annule que pour $x = -2$. »

1 pt

e « Si $a \times b = 12$, alors $a = 12$ ou $b = 12$. »

1 pt

3 Trois problèmes, une même méthode

⌚ Mettre en équation

⌚ 14 min

5 pts

Pour chaque problème, **choisis** l'inconnue, **écris** une équation, **ramène-la** à un produit nul et **conclus** par une phrase.

a Quels sont les nombres égaux à leur propre carré ?

1 pt

b On ajoute 3 à un nombre, puis on élève le résultat au carré : on obtient 64. Quel peut être le nombre de départ ?

2 pts

- c Un rectangle a une aire de 45 cm^2 , et sa longueur dépasse sa largeur de 4 cm. On note x sa largeur, en cm. Montre que $x(x + 4) - 45 = (x + 2)^2 - 49$, puis trouve les dimensions du rectangle.

2 pts

4

La règle de Zoé ☆ EXERCICE-PHARE

© Démontrer ou réfuter · Démontrer une propriété

🕒 18 min

6 pts

Lis la règle du **document 2**, puis **réponds** aux questions. Chaque réponse se justifie par un calcul.



Document 2 La règle de Zoé

- 1 Pour élever au carré un entier qui se termine par 5 :
- 2 je multiplie son nombre de dizaines par l'entier qui le suit,
- 3 puis j'écris 25 à droite du résultat.
- 4 Exemple : pour 25^2 , je calcule $2 \times 3 = 6$ et j'écris 625.

Source : Texte rédigé pour ce contrôle ; Zoé est une élève imaginée.

- a Vérifie la règle sur 35 et sur 45, en calculant aussi ces carrés par une identité remarquable.

1 pt

- b Développe $(10n + 5)^2$, sachant qu'un entier qui se termine par 5 s'écrit $10n + 5$, où n est son nombre de dizaines.

1,5 pt

- c Factorise $100n^2 + 100n$, puis explique pourquoi la règle de Zoé est vraie pour tout entier qui se termine par 5.

1,5 pt

d Applique la règle à 95^2 et à 105^2 .

1 pt

e Démontre que la même idée vaut pour un décimal qui se termine par 0,5, puis calcule $7,5^2$ de tête.

1 pt



Avant de rendre ta copie

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

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Repérer et corriger une erreur	Je sais repérer une erreur de factorisation ou de résolution et la corriger.	☐	☐	☐
Démontrer ou réfuter	Je sais réfuter une affirmation par un contre-exemple.	☐	☐	☐
Démontrer ou réfuter	Je sais démontrer une égalité en développant ses deux membres.	☐	☐	☐
Mettre en équation	Je sais mettre un problème en équation et le résoudre par un produit nul.	☐	☐	☐
Démontrer une propriété	Je sais démontrer une règle de calcul par le calcul littéral.	☐	☐	☐

→ 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