



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : enchaîner les calculs, choisir la méthode, modéliser une situation.

Questions guidées, sans banque de mots · 55 minutes · sur 20

Fractions — Multiplication, division et calculs avancés

Corrigé du contrôle **niveau 2 · Standard**, 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

Produits et quotients, jusqu'à l'irréductible

⌚ Enchaîner les calculs

🕒 12 min

5 pts

RAPPEL DE COURS



Un produit se calcule numérateurs entre eux, dénominateurs entre eux ; on barre les facteurs communs avant, même d'une fraction à l'autre. Un quotient se ramène à un produit : on garde la première fraction et l'on multiplie par l'inverse de la seconde ; un entier n a pour inverse $\frac{1}{n}$.

a $\frac{21}{40} \times \frac{32}{35}$

1 pt

✓ $\frac{12}{25}$

→ **Pourquoi.** 21 et 35 ont 7 en commun, 32 et 40 ont 8 : il reste $\frac{3}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{25}$. Sans simplifier, on tombait sur $\frac{672}{1400}$.

b $\frac{9}{14} \times \frac{7}{6} \times \frac{4}{3}$

1 pt

✓ 1

→ **Pourquoi.** En haut $9 \times 7 \times 4 = 252$, en bas $14 \times 6 \times 3 = 252$: la fraction vaut 1. En barrant, tout se simplifie.

c $\frac{16}{27} \div \frac{8}{9}$

1 pt

✓ $\frac{2}{3}$

→ **Pourquoi.** $\frac{16}{27} \times \frac{9}{8}$: 16 et 8 ont 8 en commun, 9 et 27 ont 9. Il reste $\frac{2}{3}$.

d $\frac{5}{12} \div 10$

1 pt

✓ $\frac{1}{24}$

→ **Pourquoi.** L'inverse de 10 est $\frac{1}{10}$: $\frac{5}{12} \times \frac{1}{10} = \frac{5}{120}$, soit $\frac{1}{24}$ après simplification par 5.

e $\frac{18}{25} \div \frac{27}{10}$

1 pt

✓ $\frac{4}{15}$

→ **Pourquoi.** $\frac{18}{25} \times \frac{10}{27}$: 18 et 27 ont 9 en commun, 10 et 25 ont 5. Il reste $\frac{2 \times 2}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un résultat juste mais non simplifié : 0,5 sur 1.

Barème : 5 points — 1 par calcul.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Inverser la première fraction : $\frac{27}{16} \times \frac{8}{9}$ au lieu de $\frac{16}{27} \times \frac{8}{9}$.
- Multiplier 5 par 10 au lieu de 12 par 10 : diviser par 10, c'est multiplier le dénominateur.

RAPPEL DE COURS



Le dénominateur commun rend comparables des parts de tailles différentes : il ne sert qu'à additionner ou soustraire. Pour multiplier ou diviser, il fait perdre du temps et grossit les nombres. Le plus petit multiple commun des dénominateurs garde les nombres petits.

a $\frac{7}{12} + \frac{5}{18}$

1 pt

✓ **Oui** ; $\frac{21}{36} + \frac{10}{36} = \frac{31}{36}$

→ **Pourquoi.** Une somme : il faut des parts de même taille. Le plus petit multiple commun de 12 et 18 est 36, et non 216.

b $\frac{7}{12} \times \frac{5}{18}$

1 pt

✓ **Non** ; $\frac{7 \times 5}{12 \times 18} = \frac{35}{216}$

→ **Pourquoi.** Un produit : on multiplie tout droit. Aucun facteur commun entre 35 et 216, la fraction est irréductible.

c $\frac{11}{15} - \frac{3}{10}$

1 pt

✓ **Oui** ; $\frac{22}{30} - \frac{9}{30} = \frac{13}{30}$

→ **Pourquoi.** Une différence : dénominateur commun 30, le plus petit multiple commun de 15 et 10. On soustrait les seuls numérateurs.

d $\frac{11}{15} \div \frac{22}{5}$

1 pt

✓ **Non** ; $\frac{11}{15} \times \frac{5}{22} = \frac{1}{6}$

→ **Pourquoi.** Un quotient : on multiplie par l'inverse. 11 se simplifie avec 22 et 5 avec 15, il reste un sixième.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un dénominateur commun annoncé pour un produit ou un quotient : 0,5 point de moins, même si le résultat tombe.

Barème : 4 points — 1 par calcul.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Réduire $\frac{7}{12} \times \frac{5}{18}$ au même dénominateur : le calcul s'allonge et le résultat reste le même, en plus compliqué.
- Prendre 216, le produit de 12 et 18, comme dénominateur de la somme : juste, mais il faudra simplifier ensuite.

RAPPEL DE COURS



Une écriture fractionnaire est un quotient : $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b , donne a . Un décimal s'écrit en fraction de dénominateur 10, 100 ou 1 000, que l'on simplifie : on choisit l'écriture qui rend le calcul le plus court.

a Effectue $\frac{3}{8} \times 0,4$ après avoir remplacé 0,4 par une fraction ; écris le produit irréductible, puis sa valeur décimale.

1 pt

✓ $0,4 = \frac{2}{5}$; $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{20} = 0,15$

→ **Pourquoi.** $0,4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$; le produit vaut $\frac{6}{40}$, soit $\frac{3}{20}$, et $\frac{3}{20} = \frac{15}{100}$.

b Effectue $1,25 \div \frac{5}{8}$ en remplaçant d'abord le décimal par une fraction.

1 pt

✓ 2

→ **Pourquoi.** $1,25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$, puis $\frac{5}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{40}{20}$, soit 2.

c Quel nombre faut-il multiplier par 8 pour obtenir 5 ? Donne-le en fraction, puis en décimal.

1 pt

✓ $\frac{5}{8} = 0,625$

→ **Pourquoi.** Par définition du quotient, c'est $\frac{5}{8}$; puis $5 \div 8 = 0,625$. Contrôle : $0,625 \times 8 = 5$.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un décimal converti en une fraction fausse : 0 sur 1.
Barème : 3 points — 1 par question.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire $0,4 = \frac{1}{4}$: 0,4, ce sont quatre dixièmes.
- Répondre $\frac{8}{5}$ à la dernière question : c'est le nombre qui, multiplié par 5, donne 8.

4 Décomposer pour simplifier

Ⓢ Enchaîner les calculs · Choisir la bonne méthode

⌚ 10 min

3 pts

RAPPEL DE COURS



Quand les nombres sont grands, on écrit chacun d'eux comme un produit de petits facteurs. On barre ensuite chaque facteur du haut avec un facteur identique du bas, d'où qu'il vienne, puis on multiplie ce qui reste et l'on contrôle qu'aucun diviseur commun ne subsiste.

a Décompose chacun des quatre nombres 35, 48, 36 et 49 en un produit de facteurs aussi petits que possible.

1 pt

✓ $35 = 5 \times 7$; $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$; $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$; $49 = 7 \times 7$

→ **Pourquoi.** On divise par 2 tant que c'est possible, puis par 3, 5, 7. 0,25 point par décomposition juste.

b Termine le calcul en supprimant les facteurs qui se correspondent d'un étage à l'autre.

1,5 pt

✓ $\frac{15}{28}$

→ **Pourquoi.** On barre un 7, deux 2 et un 3 : $\frac{5 \times 3}{2 \times 2 \times 7}$. En haut il reste $5 \times 3 = 15$, en bas $2 \times 2 \times 7 = 28$; 15 et 28 n'ont aucun facteur commun.

c Lou a multiplié avant de simplifier et obtient $\frac{1260}{2352}$. Pourquoi ta méthode est-elle plus sûre ?

0,5 pt

✓ **Les nombres restent petits : il n'y a pas de grand diviseur commun à chercher.**

→ **Pourquoi.** Pour réduire $\frac{1260}{2352}$, il faut trouver que 84 divise les deux termes : c'est long et l'on s'y trompe. Simplifier avant donne $\frac{15}{28}$ directement.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Le bon résultat obtenu sans décomposition au b : la moitié des points.
Barème : 3 points — 1 + 1,5 + 0,5.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Oublier un facteur 2 dans 48 : quatre 2 et un 3, car $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$.
- Barrer deux facteurs situés tous deux au numérateur : on ne barre qu'un facteur du haut avec un facteur du bas.

5 Le rouleau de ruban ☆ EXERCICE-PHARE

Ⓢ Enchaîner les calculs · Modéliser une situation

⌚ 15 min

5 pts

RAPPEL DE COURS



Prendre une fraction d'une quantité, c'est la multiplier par cette fraction. Chercher combien de morceaux d'une longueur donnée tiennent dans une autre, c'est diviser, et diviser par un nombre inférieur à 1 augmente. Pour additionner ou soustraire des fractions du même tout, on les réduit au même dénominateur.

a Quelle longueur de ruban Inès utilise-t-elle pour les boîtes ?

1 pt

✓ 6 m

→ **Pourquoi.** « Les deux cinquièmes du rouleau » : on multiplie 15 par $\frac{2}{5}$, soit $\frac{30}{5}$, c'est-à-dire 6.

- b** Combien de morceaux obtient-elle ? Avant de calculer, dis si le résultat sera plus grand ou plus petit que 6, puis écris la division.

1,5 pt

✓ **8 morceaux (plus que 6).**

→ **Pourquoi.** Chaque morceau mesure moins d'un mètre, donc il en tient plus de 6 dans 6 m ; puis $6 \div \frac{3}{4} = 6 \times \frac{4}{3} = 8$.
0,5 point pour la prévision, 1 pour la division.

- c** Quelle fraction du rouleau reste-t-il après les boîtes ? Quelle fraction du rouleau entier les nœuds utilisent-ils ?

1 pt

✓ $\frac{3}{5}$, puis $\frac{1}{2}$

→ **Pourquoi.** $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$; « les cinq sixièmes de ce qui reste » est un produit : $\frac{5}{6} \times \frac{3}{5}$, et en barrant 5 et 3 il reste $\frac{1}{2}$.

- d** Quelle fraction du rouleau n'a pas servi ? Quelle longueur cela représente-t-il ? Vérifie en additionnant les trois longueurs.

1,5 pt

✓ $1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$, soit 1,5 m ; contrôle : $6 + 7,5 + 1,5 = 15$.

→ **Pourquoi.** En dixièmes : $\frac{10}{10} - \frac{4}{10} - \frac{5}{10} = \frac{1}{10}$, et $\frac{1}{10}$ de 15 m vaut 1,5 m ; les nœuds ont pris la moitié de 15 m, soit 7,5 m.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une longueur donnée sans unité, ou la vérification du d absente : 0,5 point de moins.

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

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Calculer $6 \times \frac{3}{4}$ pour le nombre de morceaux : on trouve une longueur, 4,5, et non un nombre de morceaux.
- Prendre les $\frac{5}{6}$ du rouleau entier au lieu des $\frac{5}{6}$ de ce qui reste.
- Conclure sans unité, ou sans vérifier que les trois longueurs redonnent 15 m.



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 calcul mené jusqu'à l'irréductible, étapes écrites	1	5 points — 1 par calcul	Un résultat juste mais non simplifié : 0,5 sur 1.
La méthode annoncée, puis le calcul	2	4 points — 1 par calcul	Un dénominateur commun annoncé pour un produit ou un quotient : 0,5 point de moins, même si le résultat tombe.
L'écriture choisie, puis le calcul	3	3 points — 1 par question	Un décimal converti en une fraction fausse : 0 sur 1.
La décomposition, puis les facteurs barrés	4	3 points — 1 + 1,5 + 0,5	Le bon résultat obtenu sans décomposition au b : la moitié des points.
La situation modélisée : calcul, résultat, phrase avec l'unité	5	5 points — 1 + 1,5 + 1 + 1,5	Une longueur donnée sans unité, ou la vérification du d absente : 0,5 point de moins.
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



Niveau 2 · Standard — tu es ici



Niveau 3 · Approfondi



16 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

C'est le niveau attendu en classe, et tu l'as. Passe au niveau 3 — Approfondi : une copie à corriger, des affirmations à démontrer ou réfuter et un problème sans aide.



10 à 15

REFAIRE CE NIVEAU

Repère l'exercice où tu as perdu le plus de points et relis son rappel de cours. Refais le niveau 2 dans quelques jours ; vise 16 avant de passer au niveau 3.



moins de 10

NIVEAU INFÉRIEUR

Fais d'abord le niveau 1 — Essentiel : il vérifie, avec banque et indices, les règles dont ce contrôle a besoin. Reviens ensuite au niveau 2.

✓ 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 5ème · Fractions — Multiplication, division et calculs avancés.