



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Justifier, corriger, transférer, chercher : la proportionnalité sans aucune aide.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

Proportionnalité et échelle

Corrigé du contrôle **niveau 3 · Approfondi**, 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

Vrai ou faux ? Justifie

Ⓢ Justifier ou réfuter une affirmation

⌚ 10 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Proportionnel signifie qu'on passe d'une grandeur à l'autre en multipliant toujours par le même coefficient. Une affirmation générale se réfute par un seul contre-exemple ; elle se prouve par un raisonnement qui vaut dans tous les cas.

a « Si deux grandeurs augmentent en même temps, elles sont proportionnelles. »

1 pt

✓ **Faux. Contre-exemple : 4 € pour 1 kg et 6 € pour 2 kg ; la masse double, le prix ne double pas.**

→ **Pourquoi.** Augmenter ensemble ne suffit pas : il faut que doubler l'une double l'autre, ce qui donnerait 8 € pour 2 kg.

b « Au 1/100, trois mètres deviennent trois centimètres. »

1 pt

✓ **Vrai : 3 m font 300 cm, et $300 \div 100 = 3$ cm.**

→ **Pourquoi.** Du réel vers le plan on divise, après avoir exprimé la longueur réelle en centimètres.

c « Quand une dépense suit la proportionnalité, acheter 0 article revient à payer 0 €. »

1 pt

✓ **Vrai : la dépense vaut le nombre d'articles multiplié par le coefficient ; or zéro fois un nombre donne zéro.**

→ **Pourquoi.** C'est pourquoi la droite d'une situation de proportionnalité passe toujours par l'origine.

d « Un tableau dont deux colonnes ont le même quotient est un tableau de proportionnalité. »

1 pt

✓ **Faux. Contre-exemple : $1 \rightarrow 5$, $2 \rightarrow 10$, $3 \rightarrow 20$.**

→ **Pourquoi.** $5 \div 1 = 5$ et $10 \div 2 = 5$, mais $3 \times 5 = 15$ et non 20 : la troisième colonne n'a pas le même quotient.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

« Vrai » ou « faux » sans argument : 0 ; un exemple au lieu d'une preuve : 0,5 sur 1.

Barème : 4 points — 1 par affirmation.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Répondre « vrai » ou « faux » sans argument.
- Croire qu'un exemple qui marche prouve une affirmation générale.

RAPPEL DE COURS



Trois contrôles évitent la plupart des fautes : tester toutes les colonnes, vérifier qu'une plus grande quantité donne un plus grand résultat, et exprimer les deux longueurs d'une échelle dans la même unité. Sur un graphique, l'alignement ne suffit pas.

LA COPIE ANNOTÉE

- 1 Le tableau $3 \mid 6 \mid 10 \rightarrow 4,20 \text{ €} \mid 8,40 \text{ €} \mid 15 \text{ €}$ est proportionnel : $4,20 \div 3 = 1,40$ et $8,40 \div 6 = 1,40$.
- 2 6 m de tissu coûtent 27 €, donc 4 m coûtent $27 \div 4 \times 6 = 40,50 \text{ €}$.
- 3 Au 1/200, une pièce de 5 m mesure sur le plan $5 \div 200 = 0,025 \text{ cm}$.
- 4 35 % de 60 €, c'est $60 \times 0,35 = 21 \text{ €}$.
- 5 Les points (1 ; 7), (2 ; 12) et (3 ; 17) sont alignés, donc le prix est proportionnel à la durée.

⚠ erreur 1

⚠ erreur 2

⚠ erreur 3

⚠ erreur 4

CRITÈRE	CE QUI EST ATTENDU	POINTS
Ligne 1 — un test fait sur deux colonnes seulement.	La troisième colonne donne $15 \div 10 = 1,5$, et non 1,40 : le tableau n'est pas proportionnel. → Le coefficient doit être le même pour toutes les colonnes ; une seule colonne différente suffit à conclure.	1 pt
Ligne 2 — un calcul à l'envers, au résultat absurde.	Un mètre coûte $27 \div 6 = 4,5 \text{ €}$, donc 4 m coûtent $4,5 \times 4 = 18 \text{ €}$. → Le contrôle d'ordre de grandeur suffisait : 4 m ne peuvent pas coûter plus que 6 m.	1 pt
Ligne 3 — une échelle appliquée à des mètres.	5 m font 500 cm, et $500 \div 200 = 2,5 \text{ cm}$. → Une échelle n'a pas d'unité : les deux longueurs doivent être exprimées dans la même unité avant de diviser.	1 pt
Ligne 5 — un alignement pris pour une preuve.	Pour 1 h on paie 7 €, pour 2 h 12 € : $7 \div 1 = 7$ mais $12 \div 2 = 6$. Pas de proportionnalité. → La droite ne passe pas par l'origine. Des points alignés sur une droite qui ne part pas de zéro décrivent une régularité, pas une proportionnalité. La ligne 4, elle, est juste.	1 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

L'erreur signalée sans le calcul juste : 0,5 sur 1 ; la ligne 4 signalée comme fausse : 0,5 de moins.

Barème : 4 points — 1 par erreur.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Signaler la ligne 4 comme fausse : 35 %, c'est bien multiplier par 0,35.
- Écrire « c'est faux » sans donner le calcul juste.

RAPPEL DE COURS



À allure constante, la distance est proportionnelle à la durée : on peut passer par une durée commode, ici 20 minutes ou 10 minutes. Une heure fait 60 minutes, donc une demi-heure vaut 0,5 h. Si l'allure change, le quotient distance sur durée change aussi.

- a Quelle distance Yanis parcourt-il en une heure sur la route plate ?

1 pt

✓ 18 km

→ **Pourquoi.** Une heure, c'est 60 minutes, trois fois 20 minutes : $6 \times 3 = 18 \text{ km}$.

b Combien de temps lui faut-il pour parcourir 15 km sur la route plate ? Réponds en minutes. 1 pt

✓ **50 minutes**

→ **Pourquoi.** En 10 minutes, il parcourt 3 km ; 15 km, c'est cinq fois 3 km, donc $5 \times 10 = 50$ minutes.

c Sa sœur Lou roule 1 h 30 min à la même allure. Elle écrit : « 1 h 30 min = 1,3 h, donc j'ai parcouru 23,4 km. »
Corrige son calcul. 1 pt

✓ **1 h 30 min = 1,5 h ; elle a parcouru 27 km.**

→ **Pourquoi.** Trente minutes font la moitié d'une heure, donc $0,5 \text{ h} : 18 \times 1,5 = 27 \text{ km}$.

d Le lendemain, Yanis fait 6 km de montée en 30 minutes, puis 6 km de descente en 10 minutes. Sur ce trajet, la distance parcourue est-elle proportionnelle au temps ? Justifie. 1 pt

✓ **Non : le quotient de la distance par le temps change.**

→ **Pourquoi.** En montée, $6 \div 30 = 0,2 \text{ km par minute}$; en descente, $6 \div 10 = 0,6 \text{ km par minute}$. Le coefficient n'est pas le même.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un résultat juste sans la démarche : 0,5 sur 1.
Barème : 4 points — 1 par question.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire $1 \text{ h } 30 \text{ min} = 1,3 \text{ h}$: trente minutes font une demi-heure.
- Conclure à la proportionnalité sur tout le trajet parce que la montée et la descente font chacune 6 km.

4 Un plan sans échelle ☆ EXERCICE-PHARE

🕒 Résoudre un problème · Reasonner avec une échelle

🕒 14 min **5 pts**

RAPPEL DE COURS



Une échelle est le coefficient qui relie une longueur du plan et la longueur réelle, exprimées dans la même unité. Une fois trouvée, on multiplie pour aller du plan au réel ; plus le dénominateur est grand, plus le plan est petit.

a Retrouve le coefficient qui relie ce dessin à l'appartement : quelle est l'échelle ? 1,5 pt

✓ **1/50**

→ **Pourquoi.** 6 m font 600 cm et le salon mesure 12 cm sur le plan : $600 \div 12 = 50$. Sur ce plan, 1 cm représente 50 cm.

b Quelles sont les dimensions réelles de la cuisine ? 1 pt

✓ **3 m sur 2,5 m**

→ **Pourquoi.** $6 \times 50 = 300 \text{ cm}$ et $5 \times 50 = 250 \text{ cm}$: on multiplie par 50 du plan vers le réel.

c On veut placer côte à côte, le long du petit côté du salon, un canapé de 2,1 m et un buffet de 1,8 m. Est-ce possible ? Justifie. 1 pt

✓ **Oui : le petit côté mesure 4 m et les deux meubles 3,9 m ; il reste 10 cm.**

→ **Pourquoi.** $8 \times 50 = 400 \text{ cm}$, soit 4 m ; $2,1 + 1,8 = 3,9 \text{ m}$, c'est moins que 4 m.

d Le plan doit être réimprimé sur une feuille où le salon ne peut pas dépasser 10 cm de long. Parmi les échelles 1/40, 1/75 et 1/100, laquelle donne le plus grand plan possible ? Justifie par des calculs. 1,5 pt

✓ **1/75 : le salon y mesure 8 cm.**

→ **Pourquoi.** Au 1/40, $600 \div 40 = 15 \text{ cm}$, trop long ; au 1/75, $600 \div 75 = 8 \text{ cm}$; au 1/100, $600 \div 100 = 6 \text{ cm}$. Le 1/75 donne le plus grand plan qui tienne.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une échelle trouvée sans conversion des mètres en centimètres : 0 sur 1,5.

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

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Diviser 6 par 12 sans convertir les mètres en centimètres, et trouver une échelle de 0,5.
- Choisir l'échelle 1/40 parce qu'elle donne le plus grand plan, sans vérifier qu'il tient sur la feuille.

5

Deux promotions

🕒 Justifier ou réfuter une affirmation · Résoudre un problème

🕒 10 min

3 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 Prendre 20 % d'une quantité, c'est la multiplier par 0,2. Deux offres ne se comparent qu'une fois ramenées à une même quantité : on calcule le prix de 100 g dans chaque cas, en passant par l'unité.

a Quelle masse de café contient le paquet vendu par le magasin A ?

1 pt

✓ 300 g

→ **Pourquoi.** $250 \times 0,2 = 50$ g de café en plus, et $250 + 50 = 300$ g.

b Quel prix paie-t-on le paquet dans le magasin B ?

1 pt

✓ 4,80 €

→ **Pourquoi.** La réduction vaut $6 \times 0,2 = 1,2$ €, et $6 - 1,2 = 4,8$, soit 4,80 €.

c Léa pense que les deux offres se valent puisqu'elles annoncent toutes deux 20 %. A-t-elle raison ? Compare le prix de 100 g de café dans les deux magasins.

1 pt

✓ **Non : 2 € les 100 g dans le magasin A, 1,92 € dans le magasin B. L'offre B est plus avantageuse.**

→ **Pourquoi.** A : 300 g pour 6 €, et $6 \div 3 = 2$. B : 250 g pour 4,80 €, et $4,8 \div 2,5 = 1,92$. Le même pourcentage ne porte pas sur la même grandeur.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

« L'offre B est meilleure » sans comparaison des prix de 100 g : 0,5 sur 1.

Barème : 3 points — 1 par question.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Conclure que les offres se valent parce qu'elles annoncent toutes deux 20 %.
- Comparer 6 € et 4,80 € sans tenir compte des masses différentes.



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
Chaque affirmation tranchée et justifiée	1	4 points — 1 par affirmation	« Vrai » ou « faux » sans argument : 0 ; un exemple au lieu d'une preuve : 0,5 sur 1.
Chaque erreur située, expliquée et corrigée	2	4 points — 1 par erreur	L'erreur signalée sans le calcul juste : 0,5 sur 1 ; la ligne 4 signalée comme fausse : 0,5 de moins.
L'allure exploitée, la durée convertie, la proportionnalité discutée	3	4 points — 1 par question	Un résultat juste sans la démarche : 0,5 sur 1.
L'échelle retrouvée, utilisée, puis choisie	4	5 points — 1,5 + 1 + 1 + 1,5	Une échelle trouvée sans conversion des mètres en centimètres : 0 sur 1,5.
Les deux offres ramenées au prix de 100 g	5	3 points — 1 par question	« L'offre B est meilleure » sans comparaison des prix de 100 g : 0,5 sur 1.
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



Niveau 3 · Approfondi — tu es ici



16 à 20

NIVEAU MAÎTRISÉ

C'est le niveau le plus élevé, et tu le maîtrises. Pour aller plus loin, compare les prix au kilogramme de trois formats d'un même produit au magasin, et cherche lequel est le plus avantageux.



10 à 15

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction de l'exercice où tu as perdu le plus de points. Refais l'exercice 4 en écrivant chaque conversion, puis refais le niveau 3 dans une semaine.



moins de 10

NIVEAU INFÉRIEUR

Repasse par le niveau 2 — Standard : il entraîne les calculs guidés, les échelles et le problème de recette dont ce niveau a besoin.

✓ 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 6ème · Proportionnalité et échelle.