



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Justifier, corriger, transférer, résoudre : le chapitre sans aucune aide.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

Périmètre et aire

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

⌚ 12 min

5 pts

RAPPEL DE COURS



Le périmètre et l'aire sont deux mesures indépendantes : l'une peut changer sans l'autre. L'aire d'un triangle ne dépend que de sa base et de sa hauteur. Une unité d'aire vaut cent fois la suivante, et l'hectare correspond à un carré de 100 m de côté.

a « Si l'on découpe un carré dans un coin d'un rectangle, son aire et son périmètre diminuent tous les deux. »

1 pt

✓ **Faux : l'aire diminue, mais le périmètre ne change pas.**

→ **Pourquoi.** Exemple : un rectangle de 5 cm sur 4 cm (aire 20 cm², périmètre 18 cm) dont on retire un carré de 2 cm dans un coin : aire $20 - 4 = 16$ cm², mais les deux côtés retirés sont remplacés par deux côtés de même longueur, et le périmètre reste 18 cm.

b « Un rectangle et un carré peuvent avoir la même aire sans avoir le même périmètre. »

1 pt

✓ **Vrai : 9 cm sur 4 cm et 6 cm de côté donnent 36 cm² tous les deux.**

→ **Pourquoi.** Le rectangle de 9 cm sur 4 cm a un périmètre de $2 \times (9 + 4) = 26$ cm, le carré de 6 cm de côté $4 \times 6 = 24$ cm : même aire, contours différents.

c « 2,5 dm² = 25 cm². »

1 pt

✓ **Faux : 2,5 dm² = 250 cm².**

→ **Pourquoi.** D'une unité d'aire à la suivante, le facteur est 100 et non 10 : $2,5 \times 100 = 250$.

d « Un terrain carré dont chaque bord mesure 100 m couvre exactement un hectare. »

1 pt

✓ **Vrai : $100 \times 100 = 10\,000$ m² = 1 ha.**

→ **Pourquoi.** L'aire du carré vaut $100 \times 100 = 10\,000$ m², et c'est exactement la définition de l'hectare.

e « Tous les triangles construits sur un même segment [AB], avec leur troisième sommet sur une droite parallèle à (AB), occupent la même surface. »

1 pt

✓ **Vrai : l'aire ne dépend que de la base et de la hauteur.**

→ **Pourquoi.** L'aire vaut $\frac{b \times h}{2}$: si b et h sont les mêmes, le résultat est le même, quelle que soit la forme du triangle.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

« Faux » sans contre-exemple : 0,5 sur 1.

Barème : 5 points — 1 par affirmation : 0,5 pour vrai ou faux, 0,5 pour la justification.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Répondre « faux » sans contre-exemple chiffré : la justification est la moitié des points.
- Croire qu'enlever un morceau à une figure diminue toujours son périmètre.

RAPPEL DE COURS



Quatre pièges guettent toute copie : la grandeur confondue avec l'autre, le diamètre élevé au carré à la place du rayon, la division par 2 oubliée pour le triangle, et un facteur de conversion d'aire faux. Une conversion de longueur vers la même unité, elle, est indispensable.

LA COPIE ANNOTÉE

- 1 Périmètre d'un rectangle de 6 cm sur 2,5 cm : $6 \times 2,5 = 15 \text{ cm}^2$.
- 2 Aire d'un disque de 6 m de diamètre : $3,14 \times 6^2 = 113,04 \text{ m}^2$.
- 3 Aire d'un triangle de base 8 cm et de hauteur 5 cm : $8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2$.
- 4 Un carré de 0,3 m de côté : 0,3 m = 30 cm, donc son périmètre vaut $4 \times 30 = 120 \text{ cm}$.
- 5 Conversion : $4\,500 \text{ cm}^2 = 4,5 \text{ m}^2$.

⚠ erreur 1

⚠ erreur 2

⚠ erreur 3

⚠ erreur 4

CRITÈRE	CE QUI EST ATTENDU	POINTS
Ligne 1 — la grandeur calculée n'est pas celle demandée.	On demande le tour : $2 \times (6 + 2,5) = 17 \text{ cm}$. → 15 cm^2 est l'aire du rectangle, d'ailleurs écrite avec une unité d'aire ; un périmètre est une longueur.	1 pt
Ligne 2 — le diamètre a été élevé au carré.	Rayon 3 m, d'où $3,14 \times 3^2 = 28,26 \text{ m}^2$. → Avec le diamètre, le résultat est quatre fois trop grand : $113,04 = 4 \times 28,26$.	1 pt
Ligne 3 — la division par 2 a été oubliée.	$\frac{8 \times 5}{2} = 20 \text{ cm}^2$. → Le triangle est la moitié du rectangle de mêmes base et hauteur : 40 cm^2 est l'aire de ce rectangle.	1 pt
Ligne 5 — le facteur de conversion d'aire est faux.	$4\,500 \text{ cm}^2 = 0,45 \text{ m}^2$. → Du cm^2 au m^2 , on divise par 10 000 (deux rangs de 100), pas par 1 000 : $4\,500 \div 10\,000 = 0,45$.	1 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

La ligne 4, juste, signalée comme fausse : 0,5 retiré.

Barème : 4 points — 1 par erreur : 0,5 pour l'expliquer, 0,5 pour la corriger.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Signaler la ligne 4 : la conversion $0,3 \text{ m} = 30 \text{ cm}$ est juste, et $4 \times 30 = 120$ aussi.
- Repérer l'erreur sans écrire la ligne corrigée.

RAPPEL DE COURS



Une figure nouvelle se ramène à des figures connues. Deux demi-disques de même diamètre forment ensemble un disque entier : leurs bords courbes font une circonférence, leurs surfaces un disque. Une aire en m^2 se convertit en ares en divisant par 100.

- a Explique pourquoi les deux demi-disques, réunis, forment un disque dont on précisera le rayon.

1 pt

✓ Ils ont le même diamètre, 20 m : réunis, ils forment un disque de 10 m de rayon.

- **Pourquoi.** Deux moitiés d'un même disque le reconstituent ; le diamètre commun vaut 20 m, la largeur du rectangle, donc le rayon vaut 10 m.

- b** Combien de mètres parcourt un coureur qui fait un tour complet, au bord du terrain ? 1,5 pt
- ✓ **142,8 m**
- **Pourquoi.** Deux côtés droits de 40 m et un cercle complet de rayon 10 m : $2 \times 40 = 80$ et $2 \times 3,14 \times 10 = 62,8$, d'où $80 + 62,8 = 142,8$ m.
- c** Quelle surface de pelouse faudrait-il pour recouvrir tout le terrain ? 1,5 pt
- ✓ **1 114 m²**
- **Pourquoi.** Rectangle : $40 \times 20 = 800$ m² ; disque : $3,14 \times 10^2 = 314$ m². Total : $800 + 314 = 1 114$ m².
- d** Convertis le résultat précédent en ares. 1 pt
- ✓ **11,14 a**
- **Pourquoi.** Un are vaut 100 m² : $1 114 \div 100 = 11,14$ a.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Les segments intérieurs comptés dans le tour : 0 à la question b.

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

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Compter les deux segments en tirets dans le tour du terrain : ils sont à l'intérieur.
- Prendre 20 m comme rayon des demi-disques.

4 L'aménagement du terrain ☆ EXERCICE-PHARE

🕒 Justifier ou réfuter · Résoudre un problème

🕒 18 min **6 pts**

RAPPEL DE COURS



Un problème se mène dans l'ordre : convertir pour travailler dans une seule unité, retrouver la donnée manquante en lisant une formule à l'envers, reconnaître pour chaque question s'il s'agit du tour ou de la surface, et conclure par une phrase avec l'unité.

- a** Convertis en m² l'aire de 0,12 ha du terrain. 1 pt
- ✓ **1 200 m²**
- **Pourquoi.** Un hectare vaut 10 000 m² : $0,12 \times 10 000 = 1 200$ m².
- b** Quelle est la largeur du terrain ? 1 pt
- ✓ **30 m**
- **Pourquoi.** L'aire d'un rectangle est $L \times \ell$; ici $40 \times \ell = 1 200$, donc $\ell = 1 200 \div 40 = 30$ m.
- c** Quelle longueur de grillage la commune doit-elle commander, portail déduit ? 1 pt
- ✓ **137 m**
- **Pourquoi.** La clôture suit le tour : $2 \times (40 + 30) = 140$ m, moins le portail : $140 - 3 = 137$ m.
- d** Sur combien de mètres carrés sèmera-t-on du gazon, fontaine exclue ? 1,5 pt
- ✓ **1 187,44 m²**
- **Pourquoi.** Le rayon de la fontaine vaut 2 m : $3,14 \times 2^2 = 12,56$ m². Le gazon couvre $1 200 - 12,56 = 1 187,44$ m².
- e** Un élu propose de doubler le diamètre de la fontaine. « Elle prendra deux fois plus de place », dit-il. A-t-il raison ? Justifie par un calcul. 1,5 pt
- ✓ **Non : sa surface est multipliée par 4 (50,24 m² au lieu de 12,56 m²).**
- **Pourquoi.** Avec 8 m de diamètre, le rayon vaut 4 m : $3,14 \times 4^2 = 50,24$ m², soit $4 \times 12,56$. Le rayon étant élevé au carré, le doubler multiplie l'aire par 4.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un résultat juste sans calcul ni unité : la moitié des points de la question.

Barème : 6 points — $1 + 1 + 1 + 1,5 + 1,5$.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Travailler avec 0,12 sans convertir en m^2 : la largeur trouvée n'a plus de sens.
- Croire qu'en doublant le diamètre, l'aire de la fontaine double : elle est multipliée par 4.



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
Les affirmations prouvées ou réfutées	1	5 points — 1 par affirmation : 0,5 pour vrai ou faux, 0,5 pour la justification	« Faux » sans contre-exemple : 0,5 sur 1.
Les erreurs de la copie repérées et corrigées	2	4 points — 1 par erreur : 0,5 pour l'expliquer, 0,5 pour la corriger	La ligne 4, juste, signalée comme fausse : 0,5 retiré.
Le terrain de sport ramené à des figures connues	3	5 points — 1 + 1,5 + 1,5 + 1	Les segments intérieurs comptés dans le tour : 0 à la question b.
Le problème mené jusqu'à des réponses justifiées	4	6 points — 1 + 1 + 1 + 1,5 + 1,5	Un résultat juste sans calcul ni unité : la moitié des points de la question.
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, dessine toi-même une figure composée et calcule son aire de deux façons différentes.



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 rédigeant chaque étape, puis refais le niveau 3 dans une semaine.



moins de 10

NIVEAU INFÉRIEUR

Repasse par le niveau 2 — Standard : il entraîne les formules lues à l'envers et la figure composée 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 · Périmètre et aire.