Aires et périmètres

Fiche de révision CRPE · 9 min de lecture · Programme de mathématiques du cycle 4 (BO n° 10 du 5 mars 2026), « Espace et géométrie », « Triangles » et « Parallélogrammes » (cinquième), « Représentation de l'espace » (cinquième et quatrième) ; repères du cycle 3 (CM2 et sixième)

Calculer l'aire et le périmètre des figures usuelles du programme de cycle 4, convertir des unités d'aire et rédiger le calcul avec ses unités : la méthode à l'écrit de mathématiques.

Ce que le jury attend

La partie mathématiques de la première épreuve écrite comprend « plusieurs exercices ou problèmes » et évalue la connaissance des notions du programme, leur mobilisation et l'expression écrite (arrêté du 17 avril 2025, art. 18, A, 1°). Les aires et les périmètres servent à résoudre des problèmes de figures composées et de conversions. Un candidat doit donc connaître les formules des figures usuelles, distinguer aire et périmètre, et écrire le calcul avec ses unités.

Ce que dit le programme

Au cycle 4, le programme demande de calculer l'aire d'un triangle (cinquième, « Triangles ») et l'aire d'un parallélogramme ainsi que celle de figures complexes (cinquième, « Parallélogrammes »). Il demande aussi de résoudre des problèmes qui font appel à des conversions d'unités de longueur et d'unités d'aire, et de calculer l'aire du disque (cinquième). En quatrième, il demande de savoir calculer l'aire des figures planes usuelles : triangle, rectangle, disque.

Le programme propose de travailler en fil rouge des preuves utilisant les aires, pour identifier des invariants et démontrer des propriétés vraies dans tous les triangles (« Espace et géométrie », introduction).

Au cycle 3, l'élève sait déterminer l'aire d'un carré ou d'un rectangle, et sait convertir des aires. En sixième, il calcule le périmètre d'un disque et effectue des conversions d'unités d'aire.

Périmètre et aire : deux grandeurs différentes

Le **périmètre** est la longueur du contour d'une figure ; il se mesure en unités de longueur (cm, m). L'**aire** est la mesure de la surface ; elle se mesure en unités d'aire (cm², m²).

> **DÉFINITION**
>
> **Aire.** L'aire d'une figure est la mesure de la surface qu'elle recouvre, exprimée en unités carrées : le centimètre carré (cm²), le décimètre carré (dm²), le mètre carré (m²).

Deux figures de même périmètre peuvent avoir des aires différentes.

Exemple original

Un rectangle de 6 cm sur 2 cm et un carré de 4 cm de côté ont tous les deux un périmètre de 16 cm : $2 \times (6 + 2) = 16$ et $4 \times 4 = 16$. Pourtant, l'aire du rectangle est $6 \times 2 = 12$ cm², et celle du carré est $4 \times 4 = 16$ cm². Le périmètre ne donne pas l'aire.

Formules des figures usuelles

Figure	Aire	Périmètre
Carré de côté c	$c \times c$	$4 \times c$
Rectangle de longueur L et de largeur l	$L \times l$	$2 \times (L + l)$
Triangle de base b et de hauteur h relative à cette base	$(b \times h) \div 2$	somme des trois côtés
Parallélogramme de base b et de hauteur h relative à cette base	$b \times h$	somme des côtés
Disque de rayon r	$\pi \times r^2$	$2 \times \pi \times r$

Le programme demande de savoir calculer ces aires et ces périmètres ; il n'énonce pas les formules, qui sont données ici comme connaissances de référence.

Dans un triangle comme dans un parallélogramme, la hauteur est la distance entre le sommet et la droite qui porte la base, mesurée perpendiculairement. Dans un triangle, la hauteur peut être à l'extérieur de la figure lorsque l'angle à la base est obtus.

> **ERREUR FRÉQUENTE**
>
> **Erreur fréquente.** Oublier la division par 2 pour l'aire d'un triangle, ou prendre un côté quelconque comme hauteur. La hauteur doit être perpendiculaire à la base choisie.

Exemple original : triangle et parallélogramme

Un triangle a une base de 6 cm et une hauteur de 5 cm relative à cette base. Son aire est $(6 \times 5) \div 2 = 15$ cm².

Un parallélogramme a une base de 8 cm et une hauteur de 3 cm relative à cette base. Son aire est $8 \times 3 = 24$ cm².

Le disque

Le périmètre d'un disque est $2 \times \pi \times r$, où r est le rayon. L'aire d'un disque est $\pi \times r^2$.

EXEMPLE

Un disque a un rayon de 3 cm. Son aire est $\pi \times 3^2 = 9\pi$, soit environ 28,27 cm² (valeur arrondie au centième). Son périmètre est $2 \times \pi \times 3 = 6\pi$, soit environ 18,85 cm.

ERREUR FRÉQUENTE

Erreur fréquente. Prendre le diamètre à la place du rayon. Si l'énoncé donne le diamètre, on le divise par 2 avant d'appliquer une formule.

Figures composées

Une figure composée se décompose en figures usuelles, ou s'obtient en retirant une figure à une figure plus grande. La méthode est la même pour l'aire et le périmètre : on identifie les côtés, puis on calcule.

Exemple original

Un rectangle de 10 cm sur 6 cm a un triangle retiré dans un coin. Ce triangle a une base de 4 cm et une hauteur de 6 cm. L'aire du rectangle est $10 \times 6 = 60$ cm². L'aire du triangle retiré est $(4 \times 6) \div 2 = 12$ cm². L'aire de la figure restante est $60 - 12 = 48$ cm².

Conversions d'unités d'aire

Une unité d'aire se convertit comme une surface : chaque changement d'unité de longueur se traduit par un facteur 10 pour le côté et par un facteur 100 pour l'aire.

- 1 m² = 100 dm² ; 1 dm² = 100 cm² (cycle 3, sixième).
- 1 cm² = 0,01 dm² ; 1 dm² = 0,01 m².
- 1 m = 10 dm donc 1 m² = 10×10 dm² = 100 dm².

À RETENIR

- Pour passer des dm² aux cm², on multiplie par 100 (1 dm² = 100 cm²).
- Pour passer des cm² aux dm², on divise par 100.
- Une conversion de longueur ne donne pas la même conversion pour l'aire : 1 dm = 10 cm, mais 1 dm² = 100 cm².

Exemple original

Une plaque a une aire de 2,5 dm². Son aire vaut $2,5 \times 100 = 250$ cm².

ERREUR FRÉQUENTE

Erreur fréquente. Écrire 1 dm² = 10 cm². Le facteur 10 est celui des longueurs ; il faut le mettre au carré pour les aires.

Méthode de rédaction

MÉTHODE

1. Identifier la figure et les longueurs données, avec leurs unités.
2. Convertir les longueurs dans la même unité.
3. Choisir la formule : aire ou périmètre, selon la question.
4. Calculer, en précisant si le résultat est une valeur exacte ou approchée.
5. Écrire le résultat avec son unité (cm, cm²) et conclure.

Pour aller plus loin

Les formules d'aire sont à la base des volumes : le volume d'un prisme ou d'un cylindre s'obtient à partir de l'aire de sa base (voir la fiche sur les volumes). Le théorème de Pythagore permet de calculer une hauteur ou une longueur manquante avant de calculer une aire (voir la fiche sur le théorème de Pythagore). Les conversions d'unités s'appuient aussi sur la notion de proportionnalité, car on multiplie toujours par le même facteur.

À RETENIR

- Le périmètre est une longueur ; l'aire est une surface, exprimée en unités carrées.
- Aire du triangle : (base × hauteur) ÷ 2 ; aire du parallélogramme : base × hauteur ; aire du disque : π × r².
- Périmètre du disque : 2 × π × r.
- 1 dm² = 100 cm² : une conversion d'aire utilise le carré du facteur de longueur.

Sources

1. Programme de mathématiques du cycle 4 (annexe 2 de l'arrêté du 18 février 2026, BO n° 10 du 5 mars 2026), « Espace et géométrie » : introduction (fil rouge des preuves par les aires) ; « Triangles » (aire d'un triangle, cinquième) ; « Parallélogrammes » (aire d'un parallélogramme et de figures complexes, conversions d'unités de longueur et d'aires, cinquième) ; « Représentation de l'espace » (aire du disque, cinquième ; aire des figures planes usuelles, quatrième), consulté le 03/11/2026
2. Programme de mathématiques du cycle 3 (BO n° 16 du 17 avril 2025, NOR MENE2504620A), « Grandeurs et mesures », « Les aires » (cours moyen deuxième année : aire d'un carré ou d'un rectangle ; sixième : conversions d'unités d'aire, 1 m² = 100 dm², 1 dm² = 100 cm²) et « Les longueurs » (sixième : formule du périmètre d'un

disque), consulté le 03/11/2026

3. Arrêté du 17 avril 2025 fixant les modalités d'organisation des concours de recrutement de professeurs des écoles (NOR MENH2511180A), art. 18, A, 1° (partie mathématiques de la première épreuve d'admissibilité : « plusieurs exercices ou problèmes »), consulté le 03/11/2026

Rédigée le 03/11/2026, vérifiée par un second relecteur le 07/11/2026.

---

travail-industrie.com · CRPE · document de révision indépendant, sans lien avec l'Éducation nationale ; il ne remplace pas les textes de référence.
Fiche en ligne : https://travail-industrie.com/concours/crpe/mathematiques/aires-et-perimetres · Quiz de la notion : https://travail-industrie.com/nos-formations-en-ligne/quizz/crpe-mathematiques-aires-et-perimetres
Généré le 09/11/2026.