Parallélogrammes et quadrilatères particuliers

Fiche de révision CRPE · 9 min de lecture · Programme de mathématiques du cycle 4 (BO n° 10 du 5 mars 2026), « Espace et géométrie » : « Parallélogrammes » (cinquième) et « Parallélogrammes et translations » (quatrième)

Définir le parallélogramme, connaître ses propriétés caractéristiques, reconnaître rectangle, losange et carré et calculer une aire : la méthode à rédiger à l'écrit du concours.

Ce que le jury attend

La partie mathématiques de la première épreuve écrite comprend « plusieurs exercices ou problèmes » : elle évalue la connaissance des notions du programme, l'aptitude à les mobiliser et les capacités de raisonnement et d'expression écrite (arrêté du 17 avril 2025, art. 18, A, 1°). Sur les parallélogrammes, un candidat doit savoir reconnaître une nature de quadrilatère en justifiant, en citant la propriété utilisée, puis calculer une aire avec ses unités.

Ce que dit le programme

En cinquième, il faut définir le parallélogramme, le construire, connaître les propriétés caractéristiques des côtés opposés et des diagonales, définir et caractériser le rectangle, le losange et le carré, calculer l'aire d'un parallélogramme et de figures complexes, et résoudre des problèmes avec des conversions d'unités de longueur et d'aire. Le programme demande aussi de reconnaître un quadrilatère en justifiant, et d'exploiter le codage d'une figure. En quatrième, on reconnaît un parallélogramme à l'aide de sa définition ou d'une propriété caractéristique, grâce aux codages (programme de mathématiques du cycle 4, « Parallélogrammes »).

Le parallélogramme

> **DÉFINITION**
>
> **Parallélogramme.** Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles deux à deux.

Les sommets se nomment dans l'ordre du tour : ABCD est un parallélogramme si (AB) est parallèle à (DC) et (AD) parallèle à (BC).

Propriétés caractéristiques

Une **propriété caractéristique** permet de prouver qu'un quadrilatère est un parallélogramme : si elle est vraie, le quadrilatère est un parallélogramme, et réciproquement. Pour un quadrilatère non croisé ABCD, on retient :

1. Les côtés opposés sont de même longueur deux à deux : AB = DC et AD = BC.
2. Les diagonales [AC] et [BD] se coupent en leur milieu.
3. Deux côtés opposés sont à la fois parallèles et de même longueur (par exemple (AB) parallèle à (DC) et AB = DC).

Conséquences, dans un parallélogramme : les angles opposés sont de même mesure ; deux angles consécutifs ont pour somme 180°, car ils sont liés par des droites parallèles et une sécante (voir angles et parallélisme). Le point d'intersection des diagonales est un centre de symétrie : voir les symétries.

> **EXEMPLE**
>
> Le quadrilatère ABCD est tel que AB = 5 cm, BC = 3 cm, CD = 5 cm et DA = 3 cm. Ses côtés opposés sont de même longueur deux à deux : c'est un parallélogramme (propriété 1), à condition qu'il ne soit pas croisé.

Attention : des côtés de même longueur ne suffisent pas pour un quadrilatère croisé. On précise « quadrilatère non croisé » dans la rédaction ou on s'appuie sur la figure.

Les parallélogrammes particuliers

> **DÉFINITION**
>
> **Rectangle, losange, carré.** Un **rectangle** est un parallélogramme qui a un angle droit (il en a alors quatre). Un **losange** est un parallélogramme qui a deux côtés consécutifs de même longueur (il a alors quatre côtés égaux). Un **carré** est à la fois un rectangle et un losange.

Leurs propriétés caractéristiques portent sur les diagonales :

Quadrilatère	Définition	Propriété caractéristique sur les diagonales
Rectangle	Parallélogramme avec un angle droit	Parallélogramme dont les diagonales ont la même longueur
Losange	Parallélogramme avec deux côtés consécutifs égaux	Parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires
Carré	Rectangle et losange	Diagonales de même longueur, perpendiculaires et de même milieu

EXEMPLE

ABCD est un quadrilatère dont les diagonales [AC] et [BD] se coupent en leur milieu O, avec AC = BD = 10 cm. Ses diagonales ont même milieu : c'est un parallélogramme. Elles ont de plus la même longueur : c'est un rectangle.

ERREUR FRÉQUENTE

Erreur fréquente. Affirmer qu'un quadrilatère est un losange parce que ses diagonales sont perpendiculaires, sans vérifier qu'elles se coupent en leur milieu. Deux diagonales perpendiculaires ne suffisent pas : un cerf-volant a ses diagonales perpendiculaires sans être un losange.

Reconnaître un quadrilatère en justifiant

Le programme demande de reconnaître en justifiant, dans des figures complexes. On suit une méthode.

MÉTHODE

1. Lire le codage : égalités de longueurs, angles droits, parallèles.
2. Choisir la propriété qui correspond aux données.
3. L'écrire en une phrase : « Les diagonales de ABCD se coupent en leur milieu, donc ABCD est un parallélogramme. »
4. Chercher si une propriété supplémentaire donne un cas particulier (angle droit, côtés consécutifs égaux).
5. Conclure.

Aire d'un parallélogramme

L'aire d'un parallélogramme est le produit d'un côté, pris comme base, par la hauteur correspondante, perpendiculaire à ce côté : aire = base × hauteur. La hauteur n'est pas le côté voisin, qui est oblique.

EXEMPLE

Un parallélogramme a une base de 9 cm et une hauteur de 4 cm. Son aire est 9 × 4 = 36 cm². Un côté voisin de 5 cm est oblique : il ne sert pas au calcul de l'aire.

Le programme demande de résoudre des problèmes avec conversions d'unités d'aire : 1 m² = 10 000 cm². Un parallélogramme de 36 cm² vaut 0,0036 m². On convertit avant de calculer, jamais en

cours de calcul avec des unités mélangées. Voir aires et périmètres.

Lien avec la translation

En quatrième, le programme fait le lien entre parallélogrammes et translations : ABCD est un parallélogramme si la translation qui transforme A en B transforme aussi D en C. Cette idée est développée dans translations et vecteurs.

> **À RETENIR**
>
> - Parallélogramme : côtés opposés parallèles deux à deux ; propriétés caractéristiques : côtés opposés égaux, diagonales de même milieu, deux côtés opposés parallèles et égaux.
> - Rectangle : diagonales de même longueur ; losange : diagonales perpendiculaires ; carré : les deux.
> - Aire du parallélogramme : base × hauteur correspondante.

Erreurs fréquentes

- **Prendre le côté oblique pour la hauteur** dans le calcul de l'aire.
- **Conclure « parallélogramme » à partir d'un seul couple de côtés égaux** : il en faut deux, ou associer parallélisme et égalité.
- **Croire que tout rectangle n'est pas un parallélogramme** : un rectangle est un parallélogramme particulier.
- **Oublier de nommer la propriété** utilisée dans la justification.

Pour aller plus loin

Voir angles et parallélisme pour les angles ; translations et vecteurs pour le lien avec les translations. Passez ensuite aux exercices et au quiz.

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 » : « Parallélogrammes » (cinquième : définition, propriétés caractéristiques, rectangle, losange, carré, aire, conversions) et « Parallélogrammes et translations » (quatrième : reconnaissance à l'aide des codages), consulté le 07/11/2026
2. 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), consulté le 07/11/2026

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