Translations et vecteurs

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 et translations » (quatrième) et « Translations et vecteurs » (troisième) ; homothéties : ancien programme (2020)

Comprendre l'effet d'une translation, la définir avec un parallélogramme, manipuler les vecteurs égaux, opposés et leur somme : l'essentiel du programme de quatrième et de troisième.

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 translations, il faut savoir construire une image, justifier par le parallélogramme et utiliser les propriétés de conservation, sans se perdre dans la notation vectorielle.

Ce que dit le programme

En quatrième, il faut comprendre l'effet d'une translation, faire le lien avec les parallélogrammes et les angles, et connaître et utiliser les propriétés de conservation. En troisième, il faut définir et utiliser la translation par une définition ponctuelle avec parallélogramme, les notions de vecteur, de vecteurs égaux, de vecteur nul, d'opposé d'un vecteur, la somme de deux vecteurs par enchaînement de deux translations, et la relation de Chasles (programme de mathématiques du cycle 4, « Espace et géométrie »).

⚠ *Ancien programme* : les homothéties faisaient l'objet d'une première approche dans le programme de 2020. Elles ne sont pas traitées ici.

Effet d'une translation

> **DÉFINITION**
>
> **Translation.** Une translation fait glisser tous les points d'une figure dans la même direction, dans le même sens et sur la même longueur. La figure image est la figure de départ « déplacée », sans rotation ni retournement.

On définit une translation par un point et son image : la translation qui transforme A en B. Pour tout autre point M, son image M' se construit avec un parallélogramme.

DÉFINITION

Définition ponctuelle. La translation qui transforme A en B transforme M en M' si ABM'M est un parallélogramme (éventuellement aplati, si M est sur la droite (AB)).

EXEMPLE

Pour construire l'image M' de M par la translation qui transforme A en B : on trace par M la parallèle à (AB) et par B la parallèle à (AM) ; elles se coupent en M'. Le quadrilatère ABM'M est un parallélogramme, donc MM' = AB.

Propriétés de conservation

Le programme de quatrième demande de connaître et d'utiliser les propriétés de conservation. Une translation conserve :

- les **longueurs** : l'image d'un segment est un segment de même longueur ;
- les **angles** : l'image d'un angle est un angle de même mesure ;
- le **parallélisme** : l'image d'une droite est une droite qui lui est parallèle ;
- les **aires** : l'image d'une figure a la même aire.

EXEMPLE

Un triangle EFG a pour côtés 6 cm, 8 cm et 10 cm et une aire de 24 cm². Son image par une translation est un triangle E'F'G' dont les côtés mesurent 6 cm, 8 cm et 10 cm et dont l'aire est 24 cm² : la translation ne change ni la forme ni la taille.

Autre propriété : chaque point et son image sont reliés par des segments parallèles et de même longueur (EE', FF' et GG' sont parallèles et de même longueur).

Lien avec le parallélogramme

Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme exactement lorsque la translation qui transforme A en B transforme D en C. Cela revient à dire que les côtés [AB] et [DC] sont parallèles, de même longueur et de même sens. Cette idée relie la fiche parallélogrammes et la translation. Pour les autres transformations du plan, voir les symétries.

Vecteurs

DÉFINITION

Vecteur. À une translation correspond un vecteur, défini par une direction, un sens et une longueur. Le vecteur AB est celui de la translation qui transforme A en B.

- **Vecteurs égaux** : deux vecteurs sont égaux s'ils correspondent à la même translation, c'est-à-dire s'ils ont même direction, même sens et même longueur. Le vecteur AB est égal au vecteur DC si et seulement si ABCD est un parallélogramme (éventuellement aplati).
- **Vecteur nul** : vecteur de la translation qui ne déplace aucun point ; c'est le vecteur AA.
- **Opposé d'un vecteur** : l'opposé du vecteur AB est le vecteur BA. Il a même direction et même longueur, mais un sens contraire.

Somme de deux vecteurs et relation de Chasles

La somme de deux vecteurs se définit par l'enchaînement de deux translations : on applique la première, puis la seconde.

À RETENIR

Relation de Chasles. Pour trois points A, B et C, la translation qui transforme A en B suivie de celle qui transforme B en C est la translation qui transforme A en C : vecteur AB + vecteur BC = vecteur AC.

EXEMPLE

ABCD est un parallélogramme. On veut exprimer la somme du vecteur AB et du vecteur AD. On a vecteur AD = vecteur BC, car ABCD est un parallélogramme. Donc vecteur AB + vecteur AD = vecteur AB + vecteur BC = vecteur AC, d'après la relation de Chasles : la somme est portée par la diagonale [AC].

ERREUR FRÉQUENTE

Erreur fréquente. Confondre le vecteur AB et le vecteur BA : ils sont opposés, non égaux. Ils ont la même longueur et la même direction, mais des sens contraires.

Rédiger

Pour justifier une égalité de vecteurs, on s'appuie sur le parallélogramme : « ABCD est un parallélogramme, donc vecteur AB = vecteur DC. » Pour justifier une image, on écrit : « M' est l'image de M par la translation qui transforme A en B, donc ABM'M est un parallélogramme. »

Erreurs fréquentes

- **Inverser le sens** : tracer l'image dans le sens contraire à celui indiqué.
- **Nommer les sommets dans le désordre** : le parallélogramme ABM'M se lit dans l'ordre du tour.
- **Croire qu'une translation change les longueurs ou les angles** : elle les conserve.
- **Additionner les longueurs de vecteurs** pour trouver la longueur de leur somme : la longueur de la somme n'est en général pas la somme des longueurs.

Pour aller plus loin

Voir parallélogrammes et symétries. Passez 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 et translations » (quatrième : effet d'une translation, lien avec les parallélogrammes, propriétés de conservation) ; « Translations et vecteurs » (troisième : définition ponctuelle, vecteurs égaux, nul, opposé, somme, relation de Chasles), consulté le 07/11/2026
2. Programme du cycle 4 en vigueur à la rentrée 2020 (annexe 3 de l'arrêté du 9 novembre 2015, d'après le BOEN n° 31 du 30 juillet 2020), « Espace et géométrie » : transformations (homothéties : première approche, ancien programme), consulté le 07/11/2026
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), consulté le 07/11/2026

Rédigée le 07/11/2026, seconde vérification en cours.

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/translations-et-vecteurs · Quiz de la notion : https://travail-industrie.com/nos-formations-en-ligne/quizz/crpe-mathematiques-translations-et-vecteurs
Généré le 09/11/2026.