Triangles : constructions et droites remarquables

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 » : cinquième, quatrième ; inégalité triangulaire : ancien programme du cycle 4 (2020)

Reconnaître les triangles particuliers, les construire, tracer médiatrices, hauteurs et médianes, et utiliser leurs propriétés dans une justification écrite.

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 triangles, il faut savoir nommer une propriété, l'appliquer à une figure décrite, construire à partir de données partielles et rédiger une justification complète.

Ce que dit le programme

En cinquième, le programme demande de reconnaître un triangle isocèle, équilatéral ou rectangle à partir d'un schéma codé, de connaître la somme des angles d'un triangle et de savoir la démontrer, de construire des triangles à partir de données partielles, de connaître les propriétés des médiatrices et du cercle circonscrit « dans le cas de triangles particuliers », de calculer l'aire d'un triangle, et de définir et tracer hauteurs et médianes. En quatrième, il demande de reconnaître les droites remarquables, bissectrices comprises, et de caractériser un triangle rectangle par son cercle circonscrit (programme de mathématiques du cycle 4, « Triangles »).

⚠ *Ancien programme* : l'inégalité triangulaire figure dans les connaissances de l'ancien programme du cycle 4 (2020). Elle est gardée dans cette fiche et signalée.

Les triangles particuliers

> **DÉFINITION**
>
> **Triangles particuliers.** Un triangle **isocèle** a deux côtés de même longueur. Un triangle **équilatéral** a ses trois côtés de même longueur. Un triangle **rectangle** a un angle droit ; le côté opposé à l'angle droit est l'**hypoténuse**.

Sur un schéma, ces propriétés sont données par le codage : mêmes marques sur deux segments pour des longueurs égales, petit carré pour un angle droit. Un triangle isocèle admet pour axe de symétrie la médiatrice du côté qui n'est pas égal aux deux autres, et ses angles à la base sont égaux.

> **EXEMPLE**
>
> Un triangle isocèle ABC de sommet principal A a un angle de 40° en A. La somme des angles vaut 180° : les deux angles à la base valent (180 − 40) ÷ 2 = 70° chacun.

La somme des angles d'un triangle est 180°. Le détail de sa démonstration est dans angles et parallélisme.

Construire un triangle

Le programme demande de construire un triangle à partir de données partielles. Trois cas sont usuels.

- **Trois côtés connus** : on trace un côté, puis on construit le troisième sommet à l'intersection de deux arcs de cercle (compas).
- **Deux côtés et l'angle compris** : on trace l'angle avec le rapporteur, puis on reporte les longueurs.
- **Un côté et les deux angles adjacents** : on trace le côté, puis les deux angles à ses extrémités.

⚠ *Ancien programme* : l'**inégalité triangulaire** donne la condition de l'existence d'un triangle de côtés donnés : chaque longueur doit être inférieure ou égale à la somme des deux autres.

> **EXEMPLE**
>
> Peut-on construire un triangle de côtés 3 cm, 4 cm et 8 cm ? On compare 8 à 3 + 4 = 7. Comme 8 > 7, les deux arcs de cercle ne se coupent pas : le triangle n'existe pas. Avec 3, 4 et 6, on a 6 < 7 : il existe.

Médiatrices et cercle circonscrit

> **DÉFINITION**
>
> **Médiatrice d'un segment.** La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment en son milieu. C'est l'ensemble des points situés à égale distance des deux extrémités du segment.

Les trois médiatrices des côtés d'un triangle se coupent en un même point. Ce point est à égale distance des trois sommets : c'est le centre du **cercle circonscrit** au triangle, cercle qui passe par les trois sommets.

Dans un triangle rectangle, le centre du cercle circonscrit est le milieu de l'hypoténuse, et l'hypoténuse est un diamètre de ce cercle. Réciproquement, un triangle inscrit dans un cercle dont un côté est un diamètre est rectangle (programme de quatrième : caractériser un triangle rectangle par son cercle circonscrit).

EXEMPLE

ABC est rectangle en A, avec BC = 10 cm. Le cercle circonscrit a pour centre le milieu M de [BC] et pour rayon MB = 5 cm. Donc MA = 5 cm : le milieu de l'hypoténuse est à égale distance des trois sommets.

Hauteurs

DÉFINITION

Hauteur d'un triangle. La hauteur issue d'un sommet est la droite qui passe par ce sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé (ou à son prolongement).

Un triangle a trois hauteurs, qui se coupent en un même point : le programme demande de savoir que les hauteurs d'un triangle sont concourantes. Dans un triangle rectangle, deux hauteurs sont des côtés de l'angle droit. Dans un triangle qui a un angle obtus, le pied d'une hauteur est sur le prolongement d'un côté.

L'aire d'un triangle se calcule avec une hauteur : aire = côté × hauteur correspondante ÷ 2. Pour un côté de 8 cm et la hauteur correspondante de 5 cm, l'aire est $8 \times 5 \div 2 = 20$ cm².

Médianes

DÉFINITION

Médiane d'un triangle. La médiane issue d'un sommet est le segment qui joint ce sommet au milieu du côté opposé.

Le programme demande de tracer les médianes et de démontrer qu'une médiane partage un triangle en deux triangles de même aire. Preuve : les deux petits triangles ont des bases égales (les moitiés du côté) et la même hauteur, celle issue du sommet ; leurs aires sont donc égales.

Bissectrices et résumé

La **bissectrice** d'un angle est la demi-droite qui partage cet angle en deux angles de même mesure. En quatrième, les élèves reconnaissent les droites remarquables, bissectrices comprises.

Droite	Définition	Propriété utile
Médiatrice	Perpendiculaire au côté en son milieu	Points équidistants des extrémités ; centre du cercle circonscrit
Hauteur	Perpendiculaire au côté opposé, passe par le sommet	Servent au calcul de l'aire ; concourantes
Médiane	Joint un sommet au milieu du côté opposé	Partage le triangle en deux aires égales
Bissectrice	Partage un angle en deux angles égaux	Dans un triangle isocèle, issue du sommet principal, c'est aussi médiatrice de la base

ERREUR FRÉQUENTE

Erreur fréquente. Confondre médiane et hauteur, ou médiatrice et médiane. La médiane passe par un sommet et le milieu du côté opposé sans être forcément perpendiculaire ; la médiatrice passe par le milieu d'un côté et lui est perpendiculaire, sans forcément passer par un sommet.

À RETENIR

- Isocèle : deux côtés égaux ; équilatéral : trois côtés égaux ; rectangle : un angle droit.
- Centre du cercle circonscrit : intersection des médiatrices ; milieu de l'hypoténuse pour un triangle rectangle.
- Hauteurs concourantes ; médiane : deux triangles de même aire ; aire = côté × hauteur ÷ 2.
- ⚠ *Ancien programme* : inégalité triangulaire.

Erreurs fréquentes

- **Calculer l'aire avec un côté oblique** au lieu de la hauteur perpendiculaire.
- **Tracer une médiatrice qui n'est pas perpendiculaire**, ou qui ne passe pas par le milieu.
- **Croire que le centre du cercle circonscrit est toujours dans le triangle** : pour un triangle à angle obtus, il est à l'extérieur.
- **Oublier de justifier** la propriété utilisée (nommer « hauteur », « médiatrice », « hypoténuse »).

Pour aller plus loin

Pour le calcul d'aires, voir aires et périmètres ; pour le calcul de longueurs dans un triangle rectangle, le théorème de Pythagore. 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 », « Triangles » : cinquième (automatismes et objectifs d'apprentissage) et quatrième (droites remarquables, cercle circonscrit d'un triangle rectangle), 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), « Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer », connaissances : triangle (hauteurs et médiatrices, inégalité triangulaire), 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, 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/triangles-et-droites-remarquables · Quiz de la notion : https://travail-industrie.com/nos-formations-en-ligne/quizz/crpe-mathematiques-triangles-et-droites-remarquables
Généré le 09/11/2026.