Maths collège

Droite orthogonale en 6e : le cours simple et des exercices corrigés

Comprends la droite orthogonale en 6e : leçon claire, 8 exercices à étoiles, correction détaillée et PDF à imprimer pour réviser avant ton contrôle.

Cours de mathématiques niveau | 6e

Une droite orthogonale à une autre forme avec elle un angle droit, le coin d'une équerre. Dans un plan, orthogonale et perpendiculaire veulent dire la même chose. Dans l'espace, deux droites peuvent être orthogonales sans se toucher, comme deux arêtes d'un cube qui ne se rejoignent pas.

Tu as vu « orthogonal » dans une recherche et tu te demandes si c'est un mot de lycée ? Franchement, on se calme : en 6e, tu connais déjà l'idée, tu l'appelles simplement « perpendiculaire ». Le vrai piège, c'est de croire que deux droites orthogonales doivent forcément se toucher. Sur un cube, ce n'est pas le cas, et c'est là que tout le monde se plante.

Droite orthogonale, c'est quoi exactement en 6e ?

On se calme : **orthogonal** veut juste dire « qui forme un angle droit », celui du coin de ton équerre. Beaucoup d'élèves pensent que c'est un mot de lycée. Pas du tout. Dans un plan, deux droites orthogonales sont deux droites *perpendiculaires* : elles se coupent en un point d'intersection et forment un angle droit, que tu codes par un petit carré. On l'écrit (d) ⊥ (d'). Le mot « orthogonales » apparaît surtout quand on passe aux solides.

Dans l'espace, un détail change. Deux droites sont orthogonales quand leurs parallèles menées par un même point sont perpendiculaires, même si elles ne se touchent jamais. Sur un cube, une arête du dessus et une arête verticale qui part d'un autre coin ne se rencontrent pas, et pourtant elles sont orthogonales. Au lycée, on le vérifie avec des vecteurs dont le produit scalaire doit valoir 0. Pour l'instant, retiens juste l'image du cube.

Avant d'aller plus loin, assure-toi de savoir reconnaître un angle droit, utiliser une équerre, nommer une droite avec deux de ses points, et distinguer parallèles (aucun point commun) et sécantes (un point commun).

Mon objectif : savoir reconnaître et tracer des droites perpendiculaires, puis repérer les arêtes orthogonales d'un cube.

Tracer une perpendiculaire à l'équerre, étape par étape

Pour tracer la perpendiculaire à une droite (d) passant par un point A, la **méthode, étape par étape**, tient en quatre gestes.

1. Pose un côté de l'angle droit de l'équerre le long de (d).
2. Fais glisser l'équerre sur (d) jusqu'à ce que l'autre côté touche A.
3. Trace au crayon bien taillé, sans bouger l'équerre.
4. Code l'angle droit, puis vérifie en repassant l'équerre.

Exemple 1, A est sur (d). Pas de glissade : place le coin de l'équerre exactement en A, un côté sur (d), et trace l'autre côté. Tu obtiens une droite qui coupe (d) en A, avec le petit carré dessiné.

Exemple 2, A est hors de (d). Colle un côté contre (d), glisse jusqu'à ce que l'autre côté frôle A, puis trace. La perpendiculaire coupe (d) en un point H. Ta justification tient en une phrase : « tracée à l'équerre, elle forme un angle droit avec (d) ». Si (d) est trop courte pour que l'équerre s'appuie, prolonge-la d'abord à la règle.

Verdict : si l'équerre ne colle pas aux deux droites, **elles ne sont pas perpendiculaires**.

Comment montrer qu'une droite est orthogonale à un plan ? · Mathemax



Questions pratiques

Comment savoir si une droite est orthogonale à un plan ?

Une droite est orthogonale à un plan quand elle est orthogonale à deux droites sécantes de ce plan. Dans un cube ABCDEFGH, l'arête (AE) est orthogonale à la face ABCD, car elle est perpendiculaire à (AB) et à (AD).

Qu'est-ce qu'une droite orthogonale, et que veut dire orthogonal ?

Orthogonal signifie « qui forme un angle droit ». Une droite orthogonale à une autre fait un angle droit avec elle. Dans un plan, c'est une perpendiculaire. Dans l'espace, les deux droites peuvent ne jamais se toucher tout en restant orthogonales.

C'est quoi une arête orthogonale dans un cube ou un pavé droit ?

Deux arêtes sont orthogonales quand leurs droites forment un angle droit, qu'elles se touchent ou non. Si elles partent du même sommet, elles sont perpendiculaires. Sinon, on déplace l'une parallèlement à elle-même jusqu'au sommet de l'autre pour **vérifier l'angle droit**.

Comment savoir si deux droites sont orthogonales ?

Dans un plan, tu contrôles l'angle droit avec l'équerre. Dans l'espace, tu mènes une parallèle à l'une des droites passant par un point de l'autre, puis tu vérifies que l'angle est droit. Au lycée, le produit scalaire de deux vecteurs directeurs doit valoir 0.

Quelle est la différence entre droites orthogonales et droites perpendiculaires ?

Des droites perpendiculaires se coupent en formant un angle droit. Des droites orthogonales forment aussi un angle droit, mais elles peuvent ne pas avoir de point commun, comme deux arêtes d'un cube. Toutes les perpendiculaires sont orthogonales, l'inverse est faux.

Retiens trois choses : orthogonal veut dire « angle droit », dans un plan c'est le même mot que perpendiculaire, et dans l'espace les droites n'ont pas besoin de se toucher. Télécharge le PDF, remplis ton prénom et la date, fais les 8 exercices sans regarder, puis compare avec la correction. Si une étoile te bloque, refais-la demain.

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique