

I. Droites

Prop 1 : Si deux droites sont parallèles, toute parallèle à l'une est parallèle à l'autre

Prop 2 : Si deux droites sont perpendiculaires, toute perpendiculaire à l'une est parallèle à l'autre

Prop 3 : Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre

II. Parallélisme

Droite des milieux : Dans un triangle la droite passant par les milieux de deux côtés est parallèle au troisième côté

Droites et sécante : Si deux droites forment avec une sécante des angles alternes-internes égaux alors elles sont parallèles

III. Médiatrice d'un segment

Définition : La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire au segment et passant par son milieu

Prop : Si un point est sur la médiatrice d'un segment alors il est à égale distance des extrémités

Prop réciproque : Si un point est à égale distance des extrémités d'un segment alors il est sur la médiatrice de ce segment

IV. Triangle rectangle

Théorème de Pythagore : Si un triangle est rectangle alors la somme des carrés des deux côtés est égale au carré de l'hypoténuse

Prop 2 : Si un triangle rectangle est inscrit dans un cercle alors l'hypoténuse est le diamètre du cercle

V. Prouver qu'un triangle est rectangle

Prop 1 : Si un triangle est inscrit dans un cercle et que le plus grand côté est le diamètre du cercle alors le triangle est rectangle

Prop 2 : Dans un triangle, si une médiane relative à un côté mesure la moitié de ce côté alors le triangle est rectangle

Réciproque du théorème de Pythagore : Dans un triangle, si le carré du plus grand côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors le triangle est rectangle

VI. Triangle isocèle – triangle équilatéral

Déf : Un triangle isocèle est un triangle ayant deux côtés de même longueur

Déf : Un triangle équilatéral est un triangle ayant trois côtés de même longueur

Prop 1 : Si un triangle est isocèle alors il possède un axe de symétrie, cet axe est à la fois la médiatrice de la base, la hauteur issue du sommet principal, la médiane issue du sommet principal, la bissectrice de l'angle au sommet principal

Prop 2 : Si un triangle est isocèle alors ses angles à la base sont égaux

Prop 3 : Si un triangle est équilatéral alors ses trois angles font 60°

Prop 4 : Si un triangle est équilatéral alors il a trois axes de symétrie

VII. Prouver qu'un triangle est isocèle ou équilatéral

Prop 1 : Si un triangle a deux angles égaux alors il est isocèle

Prop 2 : Si deux droites remarquables d'un triangle sont confondues alors il est isocèle

Prop 3 : Si deux angles d'un triangle mesurent 60° alors ce triangle est équilatéral

Prop 4 : Si un triangle possède deux axes de symétrie alors il est équilatéral

VIII. Parallélogramme

Prop 1 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors les côtés opposés sont parallèles

Prop 2 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors les côtés opposés ont la même longueur

Prop 3 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales ont le même milieu

Prop 4 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses angles opposés sont égaux

IX. Prouver qu'un quadrilatère est un parallélogramme

Déf : Un parallélogramme est un quadrilatère ayant les côtés opposés parallèles

Prop 1 : Si les côtés opposés d'un quadrilatère sont égaux alors c'est un parallélogramme

Prop 2 : Si deux côtés opposés d'un quadrilatère sont parallèles et de même longueur alors c'est un parallélogramme

Prop 3 : Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu alors c'est un parallélogramme

X. Rectangle

Déf : Un rectangle est un quadrilatère qui a quatre angles droits

Prop 1 : Un rectangle possède des côtés opposés parallèles et de même longueur

Prop 2 : Les diagonales d'un rectangle ont le même milieu et sont de même longueur

Prop 3 : Le rectangle possède deux axes de symétrie (médiatrices des côtés) et un centre de symétrie (intersection des diagonales)

XI. Prouver qu'un quadrilatère est un rectangle

Prop 1 : Si un quadrilatère a trois angles droits alors c'est un rectangle

Prop 2 : Si un parallélogramme a un angle droit alors c'est un rectangle

Prop 3 : Si les diagonales d'un quadrilatère ont le même milieu et sont de même longueur alors c'est un rectangle

Prop 4 : Si les diagonales d'un parallélogramme ont la même longueur alors c'est un rectangle

XII. Carré

Déf : Un carré est un quadrilatère à la fois rectangle et losange

Prop 1 : Si un quadrilatère est un carré alors c'est un parallélogramme dont les côtés sont de même longueur et les angles droits.

XIII. Prouver qu'un quadrilatère est un carré

Prop 1 : Si un quadrilatère a quatre côtés de même longueur et un angle droit alors c'est un carré

Prop 2 : Si les diagonales d'un quadrilatère ont le même milieu, la même longueur et sont perpendiculaires alors c'est un carré

Prop 3 : Si un losange a un angle droit alors c'est un carré

Prop 4 : Si un rectangle a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un carré