

Droites

- Si deux droites sont parallèles à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles. (6ème)
- Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles. (6ème)
- Si deux droites sont parallèles, et si une troisième est parallèle à l'une alors elle est aussi parallèle à l'autre. (6ème)

Médiatrice

- Si une droite coupe un segment perpendiculairement en son milieu, alors c'est la médiatrice de ce segment. (6ème)
- Si une droite est la médiatrice d'un segment, alors elle est perpendiculaire à ce segment et le coupe en son milieu. (6ème)
- Si un point est sur la médiatrice d'un segment, alors il est équidistant des extrémités de ce segment. (6ème)
- Si un point est équidistant des extrémités d'un segment, alors il est sur la médiatrice de ce segment. (6ème)
- Si une droite passe par deux points équidistants des extrémités d'un segment, alors c'est la médiatrice de ce segment. (4ème)
- Si une droite passe par un point équidistant des extrémités d'un segment et est perpendiculaire à ce segment, alors c'est sa médiatrice. (4ème)

Bissectrice

- La bissectrice d'un angle est la demi-droite d'origine le sommet de l'angle et qui coupe cet angle en deux angles de même mesure. (6ème)
- Un point qui se trouve sur la bissectrice d'un angle à égale distance des côtés de cet angle. (4ème)

Triangle

- **Théorème de Pythagore** : Si un triangle est rectangle, alors le carré de son hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés. (4ème)
- ou Dans un triangle ABC, si $BC^2 = AB^2 + AC^2$ alors le triangle ABC est rectangle en A.
- **Contraposée du théorème de Pythagore** : Si dans un triangle, le carré du plus grand côté n'est pas égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors ce triangle n'est pas rectangle. (4ème)
- **Réciproque du théorème de Pythagore** : Si dans un triangle, le carré du plus grand côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors ce triangle est rectangle. (4ème)
- Si un triangle est rectangle, alors la longueur de la médiane issue de l'angle droit est égale à la moitié de la longueur de l'hypoténuse. (4ème)
- Si dans un triangle, la médiane issue d'un sommet a une longueur égale à la moitié du côté opposé, alors le triangle est rectangle en ce sommet. (4ème)
- Si un triangle est rectangle, alors le centre du cercle circonscrit à ce triangle est le milieu de son hypoténuse. (4ème)
- **Théorème de la droite des milieux** : Si une droite passe par les milieux de deux côtés d'un triangle alors elle est parallèle au troisième côté. (4ème)
- **Théorème de la droite des milieux** : Si un segment joint les milieux de deux côtés d'un triangle alors sa longueur est égale à la moitié de celle du troisième côté. (4ème)
- **Réciproque du théorème de la droite des milieux** : Dans un triangle, si une droite passe par le milieu d'un côté parallèlement à un deuxième côté, alors elle coupe le troisième côté en son milieu. (4ème)
- **Théorème de Thalès** : Dans un triangle ABC, si M est un point de (AB) et N un point de (AC) et que (MN) est parallèle à (BC) alors on a : $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$. (4ème)
- **Réciproque du théorème de Thalès** : Si les points A, B, M et A, C, N sont alignés dans le même ordre et que $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN}$ alors les droites (MN) et (BC) sont parallèles. (3ème)

Droites remarquables du triangle

- Les médiatrices d'un triangle sont concourantes en un point appelé le centre du cercle circonscrit à ce triangle. (5ème)
- Dans un triangle, une médiane est une droite qui passe par un sommet et le milieu du côté opposé. (5ème)
- Les médianes d'un triangle sont concourantes en un point appelé le centre de gravité de ce triangle. (5ème)
- Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé. (5ème)
- Les hauteurs d'un triangle sont concourantes en un point appelé l'orthocentre de ce triangle. (5ème)
- Les bissectrices d'un triangle sont concourantes en un point appelé le centre du cercle inscrit à ce triangle. (4ème)

Cercle

- Si deux points sont sur un cercle alors ils sont équidistants du centre de ce cercle. (6ème)
- Si dans un cercle, un triangle a pour sommets les extrémités d'un diamètre et un point du cercle, alors le triangle est rectangle en ce point. (4ème)

Angles

- Dans un triangle, la somme des angles est égale à 180° (5ème)
- Si deux angles sont alternes internes associés à des droites parallèles, alors ils sont égaux. (5ème)
- Si deux angles sont correspondants associés à des droites parallèles, alors ils sont égaux. (5ème)
- Si deux angles sont opposés par le sommet alors ils sont égaux. (5ème)
- Si deux droites coupées par une sécante forment deux angles alternes internes égaux alors ces droites sont parallèles. (5ème)
- Si deux droites coupées par une sécante forment deux angles correspondants égaux alors ces deux droites sont parallèles. (5ème)

Transformations

- Par une symétrie axiale, l'image d'une droite est une droite, l'image d'un segment est un segment de même longueur, l'image d'un angle est un angle de même mesure. (6ème)
- Par une symétrie centrale, l'image d'une droite est une droite parallèle, l'image d'un segment est un segment parallèle et de même longueur, l'image d'un angle est un angle de même mesure. (5ème)

Parallélogramme

- Si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles deux à deux, alors c'est un parallélogramme. (5ème)
- Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont parallèles deux à deux. (5ème)
- Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme. (5ème)
- Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses diagonales se coupent en leur milieu. (5ème)
- Si un quadrilatère non croisé a ses côtés opposés égaux deux à deux, alors c'est un parallélogramme. (5ème)
- Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont égaux deux à deux. (5ème)
- Si un quadrilatère non croisé a deux côtés opposés parallèles et égaux alors c'est un parallélogramme. (5ème)

Losange

- Si un quadrilatère a ses quatre côtés de même longueur alors c'est un parallélogramme. (5ème)
- Si un quadrilatère est un losange alors ses côtés opposés sont parallèles deux à deux et ses quatre côtés sont de même longueur. (5ème)
- Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu perpendiculairement alors c'est un losange. (5ème)
- Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales se coupent en leur milieu perpendiculairement. (5ème)
- Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs égaux alors c'est un losange. (5ème)
- Si les diagonales d'un parallélogramme sont perpendiculaires alors c'est un losange. (5ème)

Rectangle

- Si un quadrilatère a trois angles droits alors c'est un rectangle. (5ème)
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés opposés sont parallèles et égaux deux à deux et ses quatre angles sont droits. (5ème)
- Si les diagonales d'un quadrilatère sont de même longueur et se coupent en leur milieu alors c'est un rectangle. (5ème)
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales sont de même longueur et se coupent en leur milieu. (5ème)
- Si un parallélogramme a un angle droit alors c'est un rectangle. (5ème)
- Si les diagonales d'un parallélogramme sont de même longueur alors c'est un rectangle. (5ème)

Carré

- Si un quadrilatère a quatre côtés de même longueur et un angle droit alors c'est un carré. (5ème)
- Si un quadrilatère est un carré alors ses quatre côtés sont égaux, ses quatre angles sont droits et ses côtés opposés sont parallèles deux à deux. (5ème)
- Si les diagonales d'un quadrilatères sont de même longueur, perpendiculaires et se coupent en leur milieu alors c'est un carré. (5ème)
- Si un quadrilatère est un carré alors ses diagonales sont de même longueur, perpendiculaire et se coupent en leur milieu. (5ème)
- Si un losange a un angle droit alors c'est un carré. (5ème)
- Si les diagonales d'un losange sont de même longueur alors c'est un carré. (5ème)
- Si les diagonales d'un rectangle sont perpendiculaires alors c'est un carré. (5ème)
- Si un rectangle a deux côtés consécutifs égaux alors c'est un carré. (5ème)

Reproduction

- L'échelle d'une reproduction est $e = \frac{\text{longueur sur figure reproduite}}{\text{longueur sur figure réelle}}$ (5ème)
- Après une reproduction à l'échelle e , les longueurs sont multipliées par e . (5ème)
- Après une reproduction à l'échelle e , les aires sont multipliées par e^2 . (3ème)
- Après une reproduction à l'échelle e , les volumes sont multipliés par e^3 . (3ème)

Trigonométrie

- Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle est défini par $\cos = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}}$. (4ème)
- Dans un triangle rectangle, le sinus d'un angle est défini par $\sin = \frac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}}$. (3ème)
- Dans un triangle rectangle, la tangente d'un angle est définie par $\tan = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$. (3ème)
- Pour tout nombre x , on a : $\cos(x)^2 + \sin(x)^2 = 1$ et $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$. (3ème)

Volume, aire et périmètre

- $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ (6ème)
- Le périmètre d'un rectangle de longueur L et de largeur l est $P = 2 \times L + 2 \times l = 2 \times (L + l)$. (6ème)
- Le périmètre d'un cercle de rayon r est $P = 2\pi r$. (6ème)
- L'aire d'un rectangle de longueur L et de largeur l est $A = L \times l$.
- L'aire d'un triangle de hauteur h et de base associée b est $A = \frac{b \times h}{2}$. (5ème)
- L'aire d'un disque de rayon r est $A = \pi r^2$. (6ème)
- L'aire d'un parallélogramme de longueur l et de hauteur h est $A = l \times h$. (5ème)
- Le volume d'un parallélépipède rectangle de longueur L , de largeur l et de hauteur h est $V = L \times l \times h$.
- Le volume d'un prisme droit de base B et de hauteur h est $V = A_{\text{base}} \times h$. (5ème)
- Le volume d'un cylindre de base B et de hauteur h est $V = \pi r^2 \times h$. (4ème)
- Le volume d'une pyramide de base B et de hauteur h est $V = \frac{1}{3} \times A_{\text{base}} \times h$. (4ème)
- Le volume d'un cône de rayon r et de hauteur h est $V = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h$. (4ème)
- Le volume d'une sphère de rayon r est $V = \frac{4}{3} \times \pi r^3$. (3ème)