

Propriétés, théorèmes et définitions de géométrie au collège *(en italique signifie qu'elle ne fait pas partie du socle commun)*

ANGLE

A1	5°	Dans un triangle, la somme des mesures des angles vaut 180°.
A2	5°	Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure.
A3	5°	Deux angles alternes internes (ou deux angles correspondants) par rapport à deux droites parallèles ont la même mesure.
A4	5°	Si deux angles alternes internes (ou deux angles correspondants) par rapport à deux droites ont la même mesure, alors ces deux droites sont parallèles.
A5	3°	<i>Théorème de l'angle au centre : La mesure de l'angle au centre est le double de celui de l'angle inscrit qui intercepte le même arc.</i>
A6	3°	<i>Théorème de l'angle inscrit : Deux angles inscrits qui interceptent le même arc ont la même mesure.</i>

CARRÉ

C	6°	Définition : Un carré est à la fois un rectangle et un losange.
---	----	--

DROITES

D1	6°	Si deux droites sont parallèles, toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.
D2	6°	Si deux droites sont parallèles à une même droite, alors ces deux droites sont parallèles.
D3	6°	Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors ces deux droites sont parallèles.
D4	4°	<i>Définition : La distance d'un point A à une droite d est la longueur du segment [AH] où H est le point de d tel que (AH) et d soient perpendiculaires.</i>
D5	4°	<i>Définition : La tangente à un cercle de centre O et de rayon [OM] est la droite qui est perpendiculaire à (OM) et qui passe par M.</i>

LOSANGE

L1	6°	Définition : Un losange est un quadrilatère qui a ses cotés de même longueur.
L2	5°	Un losange a ses diagonales qui se coupent en leur milieu.
L3	5°	Un losange a ses cotés opposés parallèles.
L4	5°	Un losange a ses angles opposés de même mesure.
L5	5°	Un losange a ses angles consécutifs supplémentaires.
L6	6°	Un losange a ses diagonales perpendiculaires.
L7	6°	Les diagonales d'un losange sont des bissectrices.
L8	6°	Les diagonales d'un losange sont des médiatrices.
L9	5°	Un parallélogramme qui a deux cotés consécutifs de même longueur est un losange.
L10	5°	Un parallélogramme qui a ses diagonales perpendiculaires est un losange.

MÉDIATRICE

M1	6°	Définition : La médiatrice d'un segment est la droite qui coupe ce segment perpendiculairement et en son milieu.
M2	6°	Un point qui se trouve sur la médiatrice d'un segment à égale distance des extrémités de ce segment.
M3	6°	Un point qui est à égale distance des extrémités d'un segment est sur la médiatrice de ce segment.

BISSECTRICE

B1	6°	Définition : 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.
B2	4°	<i>Un point qui se trouve sur la bissectrice d'un angle à égale distance des côtés de cet angle</i>

PARALLELOGRAMME

P1	5°	Définition : Un parallélogramme est un quadrilatère qui a ses cotés opposés parallèles.
P2	5°	Un parallélogramme a ses diagonales qui se coupent en leur milieu.
P3	5°	Un parallélogramme a ses cotés opposés de même longueur.
P4	5°	Un parallélogramme a ses angles opposés de même mesure.
P5	5°	Un parallélogramme a ses angles consécutifs supplémentaires.
P6	5°	Un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
P7	5°	Un quadrilatère (non croisé) qui a ses cotés opposés de même longueur est un parallélogramme.
P8	5°	Un quadrilatère (non croisé) qui a une paire de cotés parallèles et de même longueur est un parallélogramme.

RECTANGLE

RC1	6°	Définition : Un rectangle est un quadrilatère qui ses angles droits.
RC2	6°	Un rectangle a ses cotés opposés parallèles.
RC3	6°	Un rectangle a ses cotés opposés de même longueur.
RC4	5°	Un rectangle a ses diagonales qui se coupent en leur milieu.
RC5	6°	Un rectangle a ses diagonales de même longueur.
RC6	6°	Un quadrilatère qui a trois angles droits est un rectangle.
RC7	5°	Un parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle.
RC8	5°	Un parallélogramme qui a ses diagonales de même longueur est un rectangle.

REPRODUCTION

RP1	5°	Définition : L'échelle d'une reproduction est $e = \frac{\text{longueur sur figure reproduite}}{\text{longueur sur figure réelle}}$
RP2	5°	Après une reproduction à l'échelle e, les longueurs sont multipliées par e.
RP3	3°	Après une reproduction à l'échelle e, les aires sont multipliées par e ² .
RP4	3°	Après une reproduction à l'échelle e, les volumes sont multipliés par e ³ .

SYMÉTRIE AXIALE

SA1	5°	Définition : L'image d'un point M par la symétrie d'axe d est le point M' tel que la droite d soit la médiatrice du segment [MM'].
SA2	5°	La symétrie axiale conserve : la nature des figures, les longueurs, les aires, les périmètres, les mesures des angles, le parallélisme, la perpendicularité.

SYMÉTRIE CENTRALE

SC1	5°	Définition : L'image d'un point M par la symétrie de centre O est le point M' tel que O soit le milieu du segment [MM'].
SC2	5°	La symétrie centrale conserve : la nature des figures, les longueurs, les aires, les périmètres, les mesures des angles, le parallélisme, la perpendicularité.
SC3	5°	Le symétrique d'une droite par rapport à un centre est une droite parallèle.

TRIANGLE

T1	6°	Définition : Un triangle isocèle est un triangle qui a deux cotés de même longueur.
T2	6°	Un triangle isocèle a deux angles de même mesure.
T3	6°	Si un triangle a deux angles de même mesure, alors ce triangle est isocèle.
T4	6°	Définition : Un triangle équilatéral est un triangle qui a ses cotés de même longueur.
T5	6°	Un triangle équilatéral a ses angles qui mesurent 60°.
T6	6°	Si un triangle a ses angles qui mesurent 60°, alors ce triangle est équilatéral.
T7	4°	Théorème de Pythagore : Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres cotés.
T8	4°	Théorème réciproque de Pythagore : Dans un triangle ABC, si $BC^2 = AB^2 + AC^2$ alors le triangle ABC est rectangle en A.
T9	4°	<i>Dans un triangle rectangle, le milieu de l'hypoténuse est équidistant des sommets de ce triangle.</i>
T10	4°	<i>Si M est un point du cercle de diamètre [AB], alors le triangle ABM est rectangle en M.</i>
T11	4°	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 : $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$
T12	3°	Théorème réciproque 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.
T13	5°	Les médiatrices d'un triangle sont concourantes en un point appelé le centre du cercle circonscrit à ce triangle.
T14	5°	Définition : Dans un triangle, une médiane est une droite qui passe par un sommet et le milieu du côté opposé.
T15	5°	<i>Les médianes d'un triangle sont concourantes en un point appelé le centre de gravité de ce triangle.</i>
T16	5°	Définition : Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé.
T17	5°	<i>Les hauteurs d'un triangle sont concourantes en un point appelé l'orthocentre de ce triangle.</i>
T18	4°	<i>Les bissectrices d'un triangle sont concourantes en un point appelé le centre du cercle inscrit à ce triangle.</i>
T19	4°	Définition : Dans un triangle, une droite des milieux est une droite qui passe les milieux de deux cotés de ce triangle.
T20	4°	Dans un triangle, une droite qui passe par le milieu d'un coté et qui est parallèle à un autre coté est une droite des milieux.
T21	4°	Dans un triangle ABC, la droite des milieux qui coupe [AB] et [AC] passe par les milieux de ces segments.
T22	4°	Dans un triangle ABC, la droite des milieux qui coupe [AB] et [AC] est parallèle à (BC).
T23	4°	Dans un triangle ABC, si la droite des milieux coupe [AB] en M et [AC] en N, alors on a : $BC = 2MN$.
T24	4°	Définition : Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle est défini par : $\cos = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}}$
T25	3°	Définition : Dans un triangle rectangle, le sinus d'un angle est défini par : $\sin = \frac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}}$
T26	3°	Définition : Dans un triangle rectangle, la tangente d'un angle est définie par $\tan = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$
T27	3°	Pour tout nombre x, on a : $\cos(x)^2 + \sin(x)^2 = 1$ et $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$

VOLUME, AIRE ET PÉRIMÈTRE

V1	6°	$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$
V2	6°	Le périmètre d'un rectangle de longueur L et de largeur l est $P = 2 \times L + 2 \times l = 2 \times (L + l)$
V3	6°	Le périmètre d'un cercle de rayon r est $P = 2 \times \pi \times r$.
V4	6°	L'aire d'un rectangle de longueur L et de largeur l est $A = L \times l$
V5	5°	L'aire d'un triangle de hauteur h et de base associée b est $A = \frac{b \times h}{2}$.
V6	5°	L'aire d'un disque de rayon r est $A = \pi \times r \times r = \pi r^2$.
V7	5°	L'aire d'un parallélogramme de longueur l et de hauteur h est $A = l \times h$.
V8	6°	Le volume d'un parallélépipède rectangle de longueur L, de largeur l et de hauteur h est $V = L \times l \times h$.
V9	5°	Le volume d'un prisme droit de base B et de hauteur h est $V = B \times h$.
V10	5°	Le volume d'un cylindre de base B et de hauteur h est $V = B \times h$.
V11	4°	Le volume d'une pyramide de base B et de hauteur h est $V = \frac{B \times h}{3}$.
V12	4°	Le volume d'un cône de base B et de hauteur h est $V = \frac{B \times h}{3}$.