

VOCABULAIRE DE GÉOMÉTRIE – 6^e 5^e

Les définitions et théorèmes qui sont soulignés sont à connaître. Ils sont signalés par un **D** ou un **Th** dans la colonne de gauche.

« Question »	mot	Commentaire
I – GÉNÉRALITÉS		
L'univers imaginaire et plat de la géométrie	plan	Du latin <i>planus</i> : égal, uni, plat. Le plan est infiniment plat, infiniment étendu, et infiniment fin.
Et l'univers géométrique dans lequel il y a une 'épaisseur', de la '3D' ?	espace	On parle de « géométrie plane » et de « géométrie <u>dans</u> l'espace »
Le plus petit 'objet' géométrique	point	Un point est un lieu du plan, infiniment petit. Le plan n'est constitué que de points.
Tout <i>ensemble</i> de points	figure	
Ce que l'on trace sur la feuille pour représenter un tel ensemble.	dessin	Un <i>dessin</i> est tracé dans notre monde réel, il est imparfait ; alors qu'une <i>figure</i> est un objet mathématique parfait (mais imaginaire).
Si deux figures sont en fait une seule et même figure, on dit qu'elles sont ●	confondues	
Et sinon, elles sont ●	distinctes	

Et si un point est 'sur' une figure, s'il fait partie de la figure, on dit qu'il ● à la figure

appartient

Ce vocabulaire est utilisé pour toutes les sortes d'ensembles, par exemple pour des ensembles de nombres. Et ce qui appartient à un ensemble est un élément de cet ensemble

Et comment écrit-on en notation mathématique : « Le point *A* appartient à la figure *F* » ?

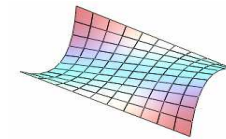
$A \in F$

C'est une forme particulière de « E », inventée par le mathématicien Giuseppe Peano (1858-1932)



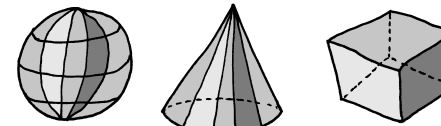
ligne

Une ligne géométrique est infiniment fine. C'est un ensemble de points.



surface

Une surface n'a pas d'épaisseur. C'est un ensemble de points. Une surface contenue dans un plan est appelée *surface plane*.



solides

Un solide, c'est dans l'espace, ça a de l'épaisseur, et c'est plein. C'est un ensemble de points.

Grandeur d'une ligne

longueur

La longueur d'un segment est ce qu'il y a de commun à tous les segments qui lui sont 'superposables'.

Grandeur d'une surface

aire

Une aire, du latin *area* (cour, terrain, superficie). Penser à une aire de repos en bordure d'autoroute. (Rien à voir avec l'air que l'on respire.)

Grandeur d'un solide

volume

Du latin *volumen* : rouleau.

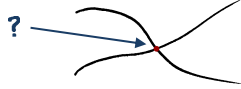
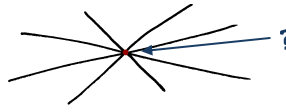
Grandeur privilégiée à partir de laquelle on choisit de **mesurer** toutes les grandeurs du même type

unité
(de mesure)

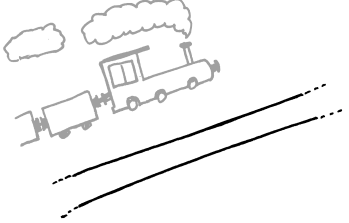
Exemples : pour les longueurs le mètre, pour les aires le mètre carré, pour les volumes le mètre cube.

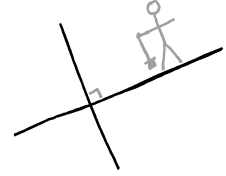
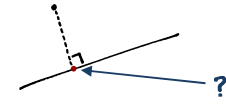
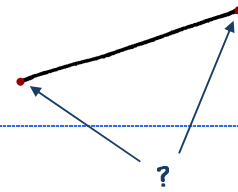
Qu'est-ce qu'un **mètre carré** ?

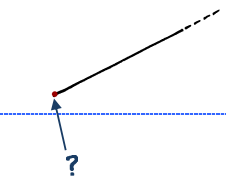
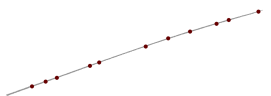
L'aire d'un carré d'un mètre de côté

Qu'est-ce qu'un mètre cube ?	Le volume d'un cube 'plein' d'un mètre d' <u>arête</u>	
Longueur du 'contour' d'une surface	périmètre	Du grec <i>péri</i> : autour et <i>métron</i> : mesure.
Si un point appartient à une ligne, on dit que la ligne ●● ce point.	passé par	
	point d'intersection	C'est un point qui appartient à deux lignes à la fois.
Et ces lignes sont dites ●	sécantes	Du latin <i>secare</i> : couper.
	point de concours	Il faut qu'il y ait au moins trois lignes.
Donc ces lignes sont dites ●	concurrentes	

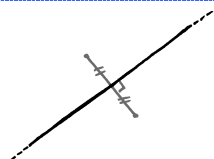
II – DROITES

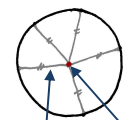
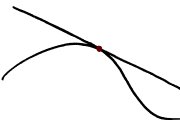
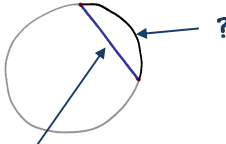
	droite	Une droite est une ligne <i>parfaitement</i> droite, infiniment longue et infiniment fine. Les mathématiciens ne définissent pas les mots <i>plan</i> , <i>point</i> et <i>droite</i> .
	parallèles	Du grec <i>para</i> : à côté ; <i>allélōn</i> : les uns des autres (de <i>allos</i> : autre) Deux droites parallèles sont deux droites qui sont dans un même plan et qui ne sont pas sécantes. Elles ont même <i>direction</i> .

Que dit l' <i>axiome des parallèles</i> ?	Par un point donné, il passe une unique droite parallèle à une droite donnée. <i>Cette affirmation est équivalente à l'axiome d'Euclide (paragraphe angles correspondants)</i>	
Enoncer le théorème sur la <i>transitivité</i> du parallélisme	Deux droites parallèles à une même droite sont parallèles entre elles. <i>Ce théorème est une conséquence immédiate de l'axiome précédent.</i> « Les amis de mes amis sont mes amis » affirme que l'amitié est une relation <i>transitive</i> .	
	perpendiculaires	Du latin <i>perpendicularum</i> : fil à plomb (<i>pendere</i> : pendre). Ce sont deux droites sécantes, et de telle façon que <i>si l'une était horizontale, l'autre serait verticale...</i> sauf qu'en géométrie, il n'y a pas de haut ni de bas.
	projeté orthogonal	<u>Le projeté orthogonal</u> d'un point <i>M</i> sur une droite <i>d</i> est le <u>point</u> d'intersection entre <i>d</i> et la perpendiculaires à <i>d</i> passant par <i>M</i> .
	segment	Une « <i>segment de droite</i> » est l'ensemble des points d'une droite situés <i>entre</i> deux points donnés de cette droite.
Si un segment a deux points donnés pour extrémités, on dit qu'il ● ces deux points	extrémités	Du latin <i>extremus</i> (superlatif de <i>exter</i>) : le plus à l'extérieur.
Droite qui 'prolonge' un segment	joint	Par abus de langage, on dit parfois de deux segments qu'ils sont parallèles, pour dire que leurs supports le sont.
Une droite partage un plan en deux...	demi-plans	

	demi-droite	
	origine	
	alignés	Des points sont dits alignés s'il existe une droite passant par tous ces points. Deux points sont toujours alignés.

III – DISTANCES

Mesure qui indique l'éloignement entre deux points	distance	
Lire : $[AB]$; (AB) ; $\overline{AB}$; AB	Dans l'ordre : « segment A B » ; « droite A B » ; « demi-droite A B » ; « longueur A B ».	
Lire : $d \parallel d'$; $d \perp d'$	« d (est) parallèle à d' » ; « d (est) perpendiculaire à d' ».	
À même distance	équidistant	
D 	milieu	<u>Le milieu d'un segment est le point qui appartient à ce segment et qui est équidistant de ses extrémités.</u>
D, Th 	médiatrice	Définition : la médiatrice d'un segment est la droite passant par le milieu de ce segment et perpendiculaire à ce segment. Caractérisation : la médiatrice d'un segment est l'ensemble de tous les points du plan équidistants des extrémités de ce segment.

D 	cercle	Définition : Un cercle est l'ensemble de tous les points équidistants d'un point donné. (Donc les rayons d'un même cercle ont même longueur.)
	centre	Le centre d'un cercle n'appartient pas à ce cercle.
	un rayon	Le rayon d'un cercle, c'est la longueur des rayons de ce cercle.
	disque	Le cercle est le 'contour' du disque.
	tangente	Lorsqu'une droite 'touche' une courbe, on dit qu'elle est tangente à la courbe (ou que la courbe est tangente à la droite). Avant, on disait la « touchante ». Nous précisons un peu le sens de ce mot cette année.
Des cercles qui ont le même centre sont dits...	concentriques	Jadis, on disait des cercles « parallèles ».
Des points situés sur un même cercle sont dits...	cocycliques	Trois points non alignés sont toujours cocycliques. C'est peut-être surprenant, mais ça a été démontré en cinquième.
D 	arc (de cercle)	
D 	corde	Une corde d'un cercle est un segment qui joint deux points de ce cercle
Et une corde qui passe par le centre, c'est ...	un diamètre	Le diamètre d'un cercle, c'est la longueur des diamètres de ce cercle.

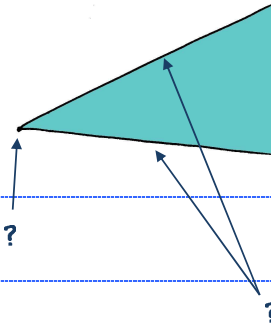
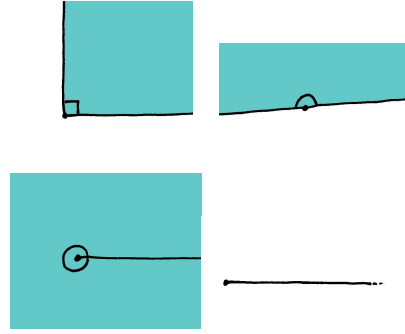


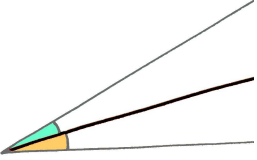
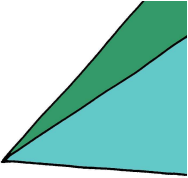
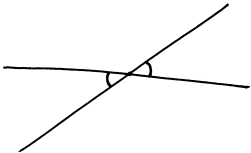
secteur de disque

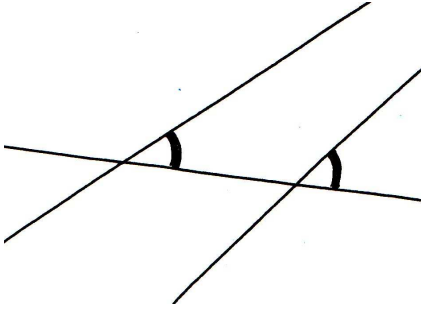
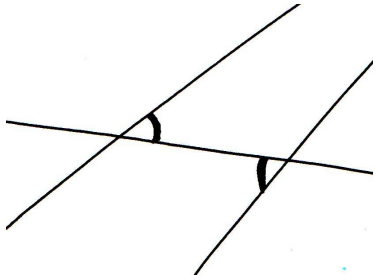
IV – DESSINS

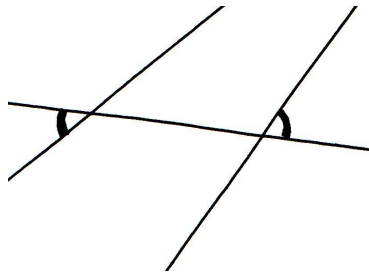
Dessin portant des marques destinées à traduire les hypothèses d'un énoncé de géométrie (ou parfois leurs conséquences).	figure à main levée	
Méthode permettant de réaliser une figure avec des instruments comme la règle et le compas.	construction	Il faut alors imaginer que ce sont des instruments parfaits qui traceraient des cercles parfaits et des droites parfaites.
Une construction doit en général être réalisée à partir d'éléments de la figure qui sont considérés comme <i>déjà tracés</i> au début et dont on ne peut pas choisir la position. Un tel élément est dit...	donné	Exemple : « construire une droite perpendiculaire à une droite <i>donnée</i> et passant par un point <i>donné</i> . »
Quelles sont les règles du jeu liées au compas ?	On ne peut tracer un cercle que si le centre et l'un de ses points sont déjà placés. (Ou le centre déjà placé et le rayon donné.)	
Quelles sont les règles du jeu liées à la règle non graduée ?	On ne peut tracer une droite que si deux points de cette droite sont déjà placés.	

V – ANGLES

	secteur angulaire	C'est une partie du plan délimitée par deux demi-droites de même origine. Ici, « secteur » signifiera « secteur angulaire ».
	sommet	
	côtés	
Grandeur d'un secteur angulaire	angle	Deux secteurs angulaires définissent un même angle s'ils sont « superposables ». Par abus de langage, nous dirons parfois « angle » à la place de « secteur angulaire ».
Nommez ces quatre angles particuliers : 	angle droit angle plat angle plein angle nul	« Angle » vient du grec <i>ankon</i> : coude.
Angle inférieur à l'angle plat	angle saillant	
Angle supérieur à l'angle plat	angle rentrant	

Angle inférieur au droit	angle aigu	
Angle supérieur au droit (mais inférieur au plat)	angle obtus	
Dans le triangle ABC, comment exprime-t-on l'angle « de sommet » A ?	$\widehat{BAC}$ ou $\widehat{CAB}$	ou $\hat{A}$ s'il n'y a pas d'ambiguïté.
Comment se nomme l'unité de mesure utilisée au collège pour les angles ? Et comment cette mesure est-elle définie ?	degré	1 degré est obtenu en divisant l'angle plein par 360 (ou l'angle plat par 180).
D		
	bissectrice	<u>La bissectrice d'un secteur est la demi-droite qui le partage en deux secteurs de même angle.</u>
	angles adjacents	Du latin <i>adjacere</i> : placer (« jeter ») à côté de. En fait, ce ne sont pas des angles qui sont adjacents, mais des secteurs angulaires. Les secteurs angulaires adjacents permettent d'additionner les angles.
Plusieurs angles dont la somme fait un angle droit	angles complémentaires	<u>Le complémentaire d'un angle, c'est l'angle qu'il faut lui ajouter pour faire un droit</u>
Plusieurs angles dont la somme fait un angle plat	angles supplémentaires	<u>Le supplémentaire d'un angle, c'est l'angle qu'il faut lui ajouter pour faire un plat</u>
Th		
	opposés par le sommet	<u>Théorème : des secteurs opposés par le sommet définissent un même angle</u>

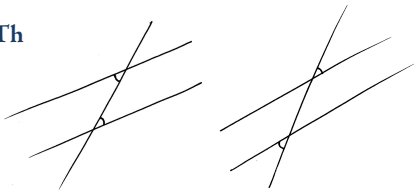
	secteurs correspondants	Lorsqu'une droite coupe deux autres droites, 'autour' des deux points d'intersection ainsi obtenus, huit secteurs sont formés. Lorsqu'ils sont placés l'un par rapport à l'autre comme sur la figure (l'un étant à l'intérieur de l'autre, on disait parfois l'un « sous » l'autre), on dit qu'ils sont correspondants. Par abus de langage, on parle souvent d' <i>angles</i> correspondants.
Quel axiome et quel théorème concernent le cas particulier où les deux droites rencontrées par la sécante sont parallèles ?		<u>Axiome (ou postulat) d'Euclide (300 av. J.C.) : les secteurs correspondants formés à partir de deux droites parallèles (et d'une sécante) définissent un même angle</u> La géométrie qui pose cet <i>axiome</i> s'appelle <i>géométrie euclidienne</i> . C'est la plus classique, celle que nous pratiquons à l'école. D'autres géométries n'admettent pas cet axiome, elles sont dites « non-euclidiennes ». On peut alors démontrer la <i>réci-proque</i> : <u>si les secteurs correspondants sont égaux, alors les deux droites rencontrées par la sécante sont parallèles.</u>
	secteurs alternes-internes	Du latin <i>alter</i> : autre (penser à « alterner »). Ces secteurs sont placés <i>de part et d'autre</i> de la sécante et sont marqués « à l'intérieur » de la zone située « entre » les deux droites qu'elle rencontre.



secteurs
alternes-externes

Par abus de langage, on parle souvent d'*angles* alternes-internes ou alternes-externes.

Th



Théorème : des secteurs alternes-internes formés à partir de deux droites parallèles définissent un même angle, et des secteurs alternes-externes aussi.

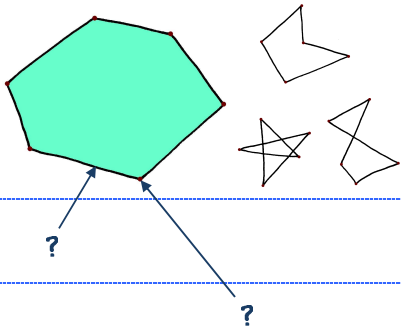
La réciproque est vraie également (si les angles sont égaux, alors les droites sont parallèles).

VI – POLYGONES



ligne polygonale

Ligne formée d'un nombre fini de segments



polygone

Ligne polygonale fermée. Un polygone peut être **convexe**, **concave**, **étoilé** ou **croisé**. On rencontre plus souvent des polygones convexes.

côté

sommet

Donnez les noms des polygones à :
3 côtés, 4côtés

triangle
quadrilatère

Puis : 5 côtés, 6 côtés

pentagone, hexagone

Tant qu'on y est, donnez les préfixes qui servent à dire les nombres allant de 2 à 10.

2 : bi-
3 : tri
4 : quadri- ou tétra-
5 : penta-
6 : hexa-
7 : hepta-
8 : octo
9 : nona- ou ennea-
10 : déca-

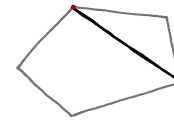
On dit un **ennéagone**, et non un « nonagone ».

Hecto- signifie cent

Qui se suivent

consécutifs

Pour des côtés ou des sommets sur un polygone, par exemple.



diagonale

Polygone dont tous les angles ont même mesure

équiangulaire

Polygone dont tous les côtés ont même longueur

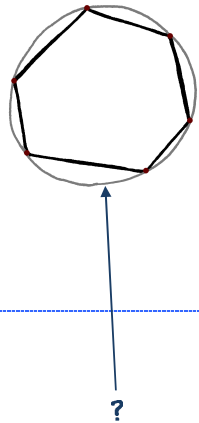
équilatéral

Du latin *latus, lateris* : côté (penser aux portes *latérales* d'une voiture).
Sauriez-vous dessiner un polygone équiangulaire mais pas équilatéral ?
Et le contraire ?

Polygone à la fois équilatéral et équiangulaire

régulier

Th



inscrit

Le polygone est inscrit dans le cercle : ses sommets sont tous situés sur le cercle.

Théorème : tous les polygones réguliers sont inscrits (dans un cercle). La réci-proque est-elle vraie ?

Théorème : tous les triangles sont inscrits (voir à « cocycliques »)

On peut aussi imaginer un polygone inscrit dans un autre.

circonsrit

Le cercle est circonscrit au polygone qui y est inscrit.

Du latin *circum* (autour) et *scribere* (écrire).

VII – TRIANGLES

Quel théorème avez-vous vu en cinquième concernant les angles d'un triangle ?

Théorème : les angles d'un triangle sont toujours supplémentaires

Qu'est-ce que l'**inégalité** triangulaire ?

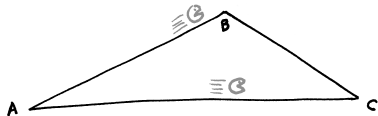
C'est un théorème (ou un axiome, ça dépend du point de vue) :

Soient A, B et C trois points. On a toujours :

$$AB + BC \geq AC$$

Et il n'y a égalité que si $B \in [AC]$

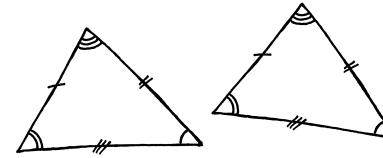
Autrement dit, le plus court chemin d'un point à un autre est la ligne droite.



Triangles
isométriques

Deux triangles sont dits **isométriques** lorsque leurs trois côtés et leurs trois angles sont égaux deux à deux.

Ce sont des triangles 'superposables'. Jadis, on disait tout simplement des triangles « égaux ».



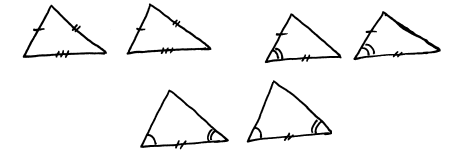
Pour que deux triangles soient isométriques, ils suffit qu'ils aient :

- leurs trois côtés de même longueur (deux à deux),

ou bien : - deux côtés de même longueur comprenant un angle identique (chez Euclide, ce cas d'« égalité » est un *axiome*),

ou bien : - un côté de même longueur compris entre deux angles identiques

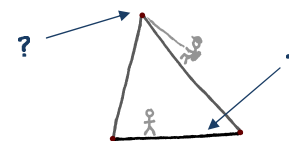
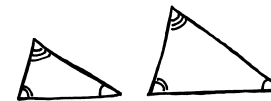
Cas d'« égalité » des triangles
(être capable de raconter les trois cas d'« égalité » par des figures à main levée)



Triangles
semblables

Deux figures sont **semblables** si l'on peut passer de l'une à l'autre par un agrandissement ou une réduction (et déplacement).

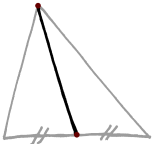
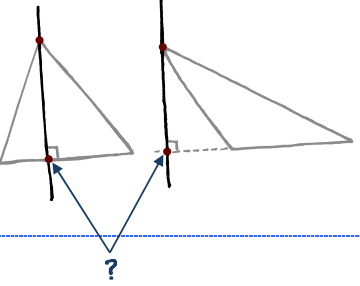
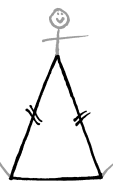
Plus rigoureusement, deux triangles sont semblables lorsqu'ils ont des angles égaux deux à deux.

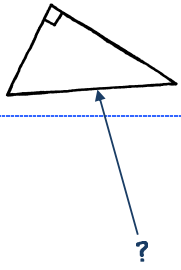


sommet
base

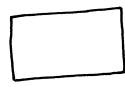
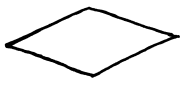
Parfois, on imagine un moment que le triangle est 'posé' sur l'un de ses côtés. Ce côté s'appelle alors 'la' base (en fait, le triangle a trois bases), et le sommet opposé se nomme 'le' sommet.

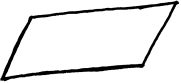
(Ce « sommet le plus haut », qui est un pléonasme, s'appelle parfois un *apex*. Ce mot rare s'utilise plutôt avec les pyramides et les cônes.)

D		médiane	Définition : 'La' médiane est le <u>segment qui joint le sommet au milieu de la base.</u> Bien entendu, un triangle a en fait trois médianes
D		hauteur	Définition : 'la' hauteur est la <u>droite passant par le sommet et perpendiculaire au support de la base</u> La hauteur, c'est parfois une droite, mais parfois un segment, et parfois aussi une longueur (ce qui est le plus 'logique').
		pied de la hauteur	
3 Th			Du grec <i>skelos</i> : jambe. Isocèle signifie littéralement : qui a les jambes égales. Théorèmes : <u>Les angles à la base d'un triangle isocèle sont égaux</u> Et réciproquement : <u>Un triangle qui a deux angles égaux est isocèle</u> Dans un triangle isocèle, la <u>bissectrice, la hauteur, la médiane, relatives 'au' sommet et la médiatrice de 'la' base, sont « confondues ».</u> ('Le' sommet d'un triangle isocèle est celui qui est commun aux deux côtés égaux)
		isocèle	

		triangle équilatéral	
		triangle rectangle	Du latin <i>rectus</i> : droit. Rectangle est ici un adjectif.
D		hypoténuse	<u>Une hypoténuse</u> (féminin). On prononce « ipoténuZ ». Du grec <i>hypo</i> : au dessous et <i>teinein</i> : tendre. Littéralement : tendue en dessous. Définition : l'<u>hypoténuse d'un triangle rectangle est le côté opposé à l'angle droit</u>
	Un triangle qui n'a que des angles aigus est dit ...	acutangle	
	Un triangle qui a un angle obtus est dit ...	obtusangle	

VIII – QUADRILATÈRES PARTICULIERS

D		carré	Définition : <u>on appelle carré tout quadrilatère qui a quatre angles droits et quatre côtés de même longueur</u> (ou : quadrilatère régulier)
D		rectangle	Définition : <u>on appelle rectangle tout quadrilatère qui a quatre angles droits</u> (ou : quadrilatère équiangulaire)
D		losange	Définition : <u>on appelle losange tout quadrilatère dont les quatre côtés sont de même longueur</u> (ou : quadrilatère équilatéral)

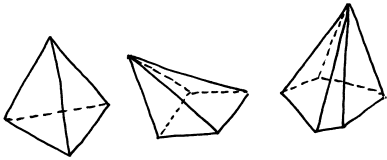
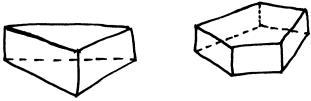
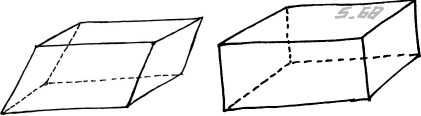
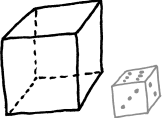
D		parallélogramme	Définition : on appelle <u>parallélogramme</u> tout quadrilatère dont les <u>côtés opposés</u> sont <u>parallèles deux à deux</u> .
D		trapèze	Du grec <i>trapeza</i> : table (objet à quatre pieds) Définition : on appelle trapèze tout quadrilatère qui a deux côtés parallèles.
Donnez trois caractérisations du parallélogramme		- Un <u>parallélogramme</u> a toujours des <u>côtés opposés de même longueur deux à deux</u>. Et réciproquement : un <u>quadrilatère (non croisé)</u> qui a ses <u>côtés opposés de même longueur deux à deux</u> est un <u>parallélogramme</u>. - Les <u>diagonales d'un parallélogramme se coupent en leurs milieux</u>. Et réciproquement : un <u>quadrilatère dont les diagonales se coupent en leurs milieux</u> est un <u>parallélogramme</u>. - Un <u>quadrilatère (non croisé)</u> qui a deux <u>côtés opposés parallèles et de même longueur</u> est un <u>parallélogramme</u>. (La réciproque est immédiate, par la définition et par la première caractérisation)	
Donnez deux caractérisations du rectangle		- Un <u>parallélogramme dont les diagonales ont même longueur est un rectangle</u>. Et réciproquement, tout <u>rectangle est un parallélogramme dont les diagonales ont même longueur</u>. - Un <u>parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle</u>. Et réciproquement, tout <u>rectangle est un parallélogramme qui a un angle droit</u>	
Donner une caractérisation du losange.		Un <u>parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires est un losange</u> . Et réciproquement, tout <u>losange a ses diagonales perpendiculaires</u> (et est un <u>parallélogramme</u>).	

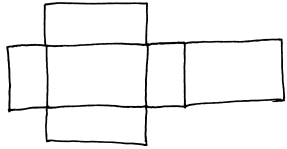
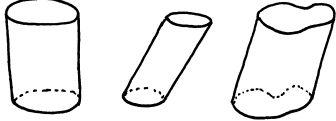
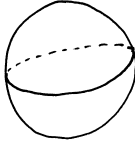
IX – SYMÉTRIES

Dans quel cas deux points A et B sont-ils symétriques par rapport à une droite d donnée ?	Lorsque d passe par le milieu de $[AB]$ et que d est perpendiculaire à (AB) . Autrement dit, lorsque d est la médiatrice de $[AB]$	C'est une définition
Et comment s'appelle la transformation qui permet de passer d'une figure à son symétrique par rapport à une droite ?	symétrie orthogonale (ou axiale)	Pour obtenir le symétrique d'une figure, il faut imaginer que la symétrie procède « point par point ».
Dans quel cas deux points A et B sont-ils symétriques par rapport à un point O donné ?	Lorsque O est le milieu de $[AB]$	C'est une définition
Et comment s'appelle la transformation qui permet de passer d'une figure à son symétrique par rapport à un point ?	symétrie centrale	Les symétries orthogonales et centrales conservent les angles et les longueurs.
Qu'est-ce que l'image d'une figure $\mathcal{F}$ par une symétrie	C'est l'ensemble des symétriques des points de la figure $\mathcal{F}$. (N'oublions pas qu'une figure est un ensemble de points)	
Quelles sont les propriétés fondamentales d'une figure qu'une symétrie ne modifie pas ?	Une symétrie (centrale ou orthogonale) conserve les distances et en conséquence les angles et l'alignement. Par une symétrie, l'image d'une droite est une droite, l'image d'un segment est un segment, l'image d'un cercle est un cercle etc.	

X – GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

Dans un même plan	coplanaires	
Soient deux droites de l'espace. Si l'on déplaçait l'une sans modifier sa direction jusqu'à ce qu'elle rencontre l'autre, ces droites seraient perpendiculaires. Elles sont dites...	orthogonales	On parle aussi d'orthogonalité entre une droite et un plan. Et entre deux plans. Vous pouvez essayer d'en imaginer les définitions.
Solide limité par des faces planes, qui sont des polygones	polyèdre	Du grec <i>hedra</i> : siège, base.
Segment qui sépare deux faces adjacentes d'un polyèdre	arêtes 	

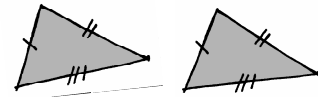
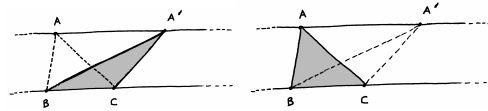
Noms des polyèdres à 4, 5,..., 10 et 20 faces	tétraèdre, pentaèdre,..., décaèdre, icosaèdre	
En mathématiques, on représente les solides en ●●	perspective cavalière	Perspective : du grec <i>per</i> : à travers et <i>specere</i> : regarder (penser à spectacle). Un « cavalier » est un promontoire de terre permettant de voir par-dessus les fortifications. a) Les arêtes qui étaient parallèles dans l'espace restent parallèles sur le dessin b) Les arêtes cachées sont dessinées en pointillé
	pyramides 	
	prismes	Du grec <i>prisma</i> : sciure, morceau de bois scié. Les prismes dessinés sont des <u>prismes droits</u> : on a élevé orthogonalement des surfaces pour leur donner de l'épaisseur.
	parallélépipède ou pavé	Parfois, on considère que le pavé est un solide dont le parallélépipède est la surface. Celui de droite est un pavé droit ou parallélépipède rectangle.
	cube	Du grec <i>kubos</i> : dé.

	patron	Du latin <i>pater</i> : père. En couture, un patron est un modèle.
	cylindre 	Du grec <i>kulindros</i> : rouleau. Le premier est un cylindre de révolution.
	cône	Du grec <i>kônos</i> : pomme de pain. Le premier est un cône de révolution.
	sphère	Définition : une sphère est l'ensemble des points de l'espace équidistants d'un point donné La sphère est la surface de la boule

XI – FORMULES

Aire d'un rectangle 'plein'	« longueur $\times$ largeur »	Toutes les formules d'aires se retrouvent à partir de celle-ci. Cette formule est en quelque sorte une définition de la multiplication de deux longueurs. Elle implique que le produit de deux longueurs est une aire. Toujours.
Aire d'un carré	« côté $\times$ côté » « côté 2 »	
Aire d'un parallélogramme	« base $\times$ hauteur »	
Aire d'un triangle	« $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$ »	

On ne modifie pas l'aire d'un triangle si l'on 'déplace' son sommet parallèlement à sa base.



Deux triangles isométriques ont même aire.

Énoncez deux théorèmes concernant des égalités d'aires de deux triangles

Comment nomme-t-on le quotient de deux grandeurs de même nature ?	un rapport	Par exemple $\frac{15\text{cm}}{5\text{cm}}$
Aire d'un disque	πr^2 (où r est le rayon)	C'est-à-dire $\pi \times r \times r$
Au fait, c'est quoi, π ?	C'est un nombre égal au rapport du périmètre d'un cercle sur son diamètre. C'est le même nombre pour tous les cercles : « $\pi = \frac{\text{périmètre}}{\text{diamètre}}$ » donc « périmètre = $\pi \times \text{diamètre}$ »	
Et quelle est donc la longueur d'un cercle ; ou, dit autrement, le périmètre d'un disque (en fonction de son rayon) ?	$2\pi r$	C'est-à-dire $2 \times \pi \times r$
Volume d'un pavé droit	« longueur $\times$ largeur $\times$ hauteur »	Le produit de trois longueurs est un volume. Toujours.
Volume d'un cube	Le cube n'étant qu'un cas particulier de pavé droit, il suffit de se ramener au cas précédent : « arête $\times$ arête $\times$ arête ».	

Volume d'un prisme droit	« aire de la <u>base</u> fois hauteur »	Le produit d'une aire par une longueur est un volume. (Dans le cas du prisme, la « base » est le polygone auquel on a « donné de l'épaisseur » pour former le prisme.)
Volume d'un cylindre		
Volume d'une pyramide	« $\frac{1}{3}$ base $\times$ hauteur »	Ça, en quatrième, c'est nouveau. Par « base », on entend l'aire de la base.
Volume d'un cône		