

LES POLYGONES

I. Définition

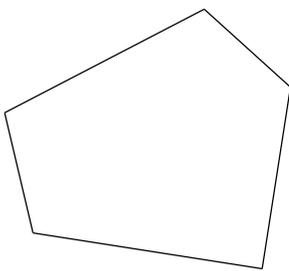
Un polygone à n côtés ($n \geq 3$) est une ligne brisée fermée constituée de n segments et n'ayant pas trois sommets consécutifs alignés.

Les segments formant la ligne brisée sont les côtés du polygone.

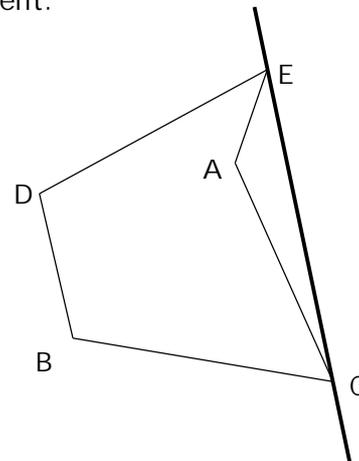
II. Polygones convexe, concave, croisé

Un polygone est convexe s'il est tout entier situé du même côté de toutes les droites support de ses côtés. Sinon il est concave.

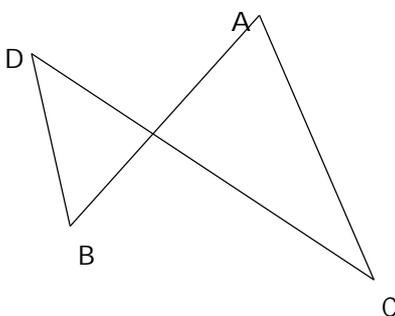
Un polygone est croisé si deux de ses côtés se coupent.



Polygone convexe



ABCDE est concave



ABCD est un polygone croisé

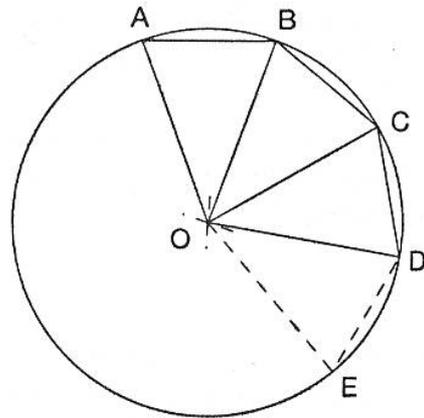
III. Polygone régulier

Un polygone régulier est un polygone inscritible dans un cercle et qui a tous ses côtés égaux.

Un polygone régulier a tous ses angles égaux.

Conséquence : si ABCDE... est un polygone régulier de n côtés et si O est le centre du cercle circonscrit alors :

$$\widehat{AÔB} = \widehat{BÔC} = \widehat{CÔD} = \dots = 360^\circ / n$$



IV. Dénomination des polygones

Nombre de côtés	Nom du polygone	Nom du polygone régulier
3	Triangle	Triangle équilatéral
4	Quadrilatère	Carré
5	Pentagone	Pentagone régulier
6	Hexagone	Hexagone régulier
7	Heptagone	Heptagone régulier
8	Octogone	Octogone régulier
9	Ennéagone	Ennéagone régulier
10	Décagone	Décagone régulier
11	Hendécagone	Hendécagone régulier
12	Dodécagone	Dodécagone régulier

V. Somme des angles intérieurs d'un polygone non croisé

Nombre de côtés ou de sommets	Somme des angles intérieurs
3	180°
4	360°
5	540°
6	720°
n (n entier naturel, n > 2)	(n - 2) x 180°

VI. Mesures des angles d'un polygone régulier convexe

Nombre de côtés ou de sommets	Mesure d'un angle au centre	Mesure d'un angle au sommet
3	120°	60°
4	90°	90°
5	72°	108°
6	60°	120°
n (n entier naturel, n > 2)	$\frac{360^\circ}{n}$	$\frac{360^\circ}{n}$

VII. Construction d'un hexagone régulier inscrit dans un cercle C de rayon r

Garder l'ouverture r du compas.

Placer la pointe du compas en un point A du cercle C.

Tracer le cercle de centre A et de rayon r. Il coupe le cercle C en deux points B et F.

Tracer le cercle de centre B et de rayon r. Il coupe le cercle C en A et en un point C.

Tracer le cercle de centre C et de rayon r. Il coupe le cercle C en B et en un point D.

Tracer le cercle de centre D et de rayon r. Il coupe le cercle C en C et en un point E.

ABCDEF est un hexagone régulier inscrit dans le cercle C.