

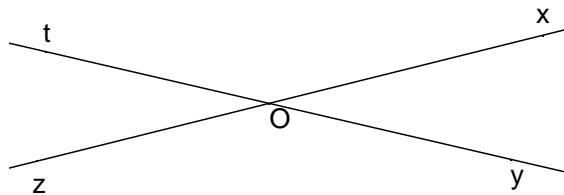
ANGLES ET PARALLELISME

1) Angles : vocabulaire

a) Angles opposés par le sommet

Deux angles sont **opposés par le sommet** s'ils ont le même sommet et des côtés dans le prolongement l'un de l'autre.

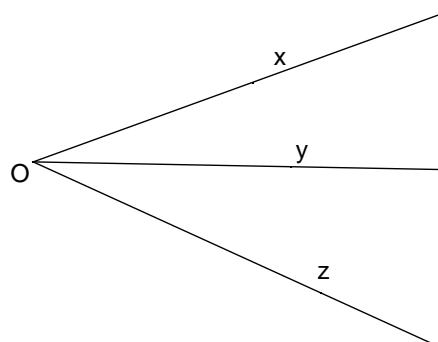
Sur la figure ci-contre, \widehat{xOy} et \widehat{tOz} sont des angles opposés par le sommet.



a) Angles adjacents

Deux angles sont appelés **angles adjacents** s'ils ont le même sommet, un côté en commun et s'ils sont situés de part et d'autre de ce côté commun.

Sur la figure ci-contre, \widehat{xOy} et \widehat{yOz} sont des angles adjacents.

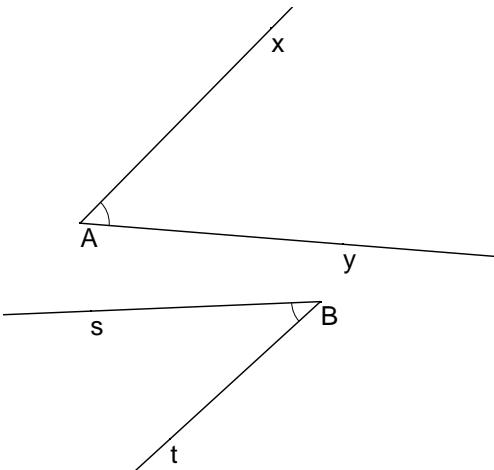


b) Angles complémentaires

Deux angles sont appelés **angles complémentaires** si la somme de leurs mesures est égale à 90° .

Sur la figure ci-contre, \widehat{xAy} et \widehat{sBt} sont des angles complémentaires car :

$$\widehat{xAy} + \widehat{sBt} = 50 + 40 = 90^\circ.$$

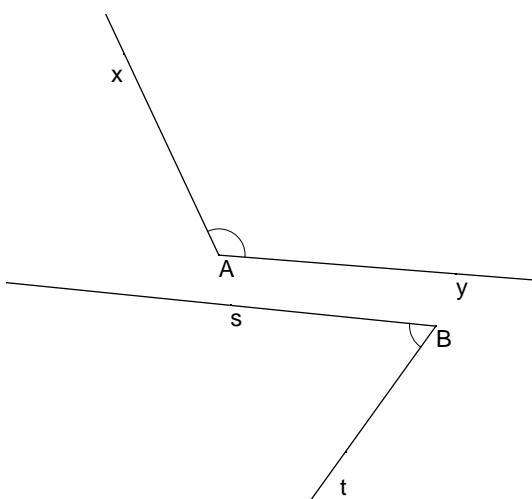


c) Angles supplémentaires

Deux angles sont appelés **angles supplémentaires** si la somme de leurs mesures est égale à 180° .

Sur la figure ci-contre, \widehat{xAy} et \widehat{sBt} sont des angles supplémentaires car :

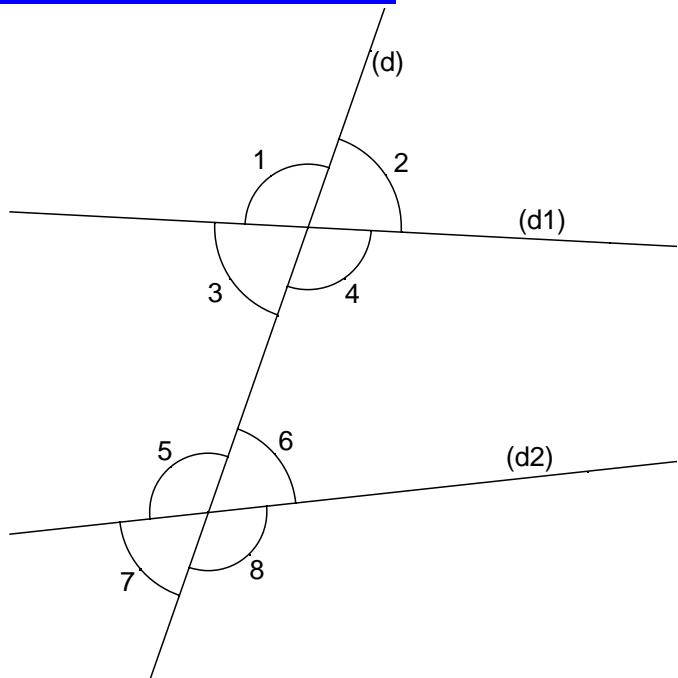
$$\widehat{xAy} + \widehat{sBt} = 120 + 60 = 180^\circ.$$



d) Angles alternes internes, angles alternes externes, angles correspondants

Deux droites (d_1) et (d_2) coupées par une sécante (d) forment :

- deux paires d'angles **alternes internes** : les angles 3 et 6, les angles 4 et 5 ;
- deux paires d'angles **alternes externes** : les angles 2 et 7, les angles 1 et 8 ;
- quatre paires d'angles **correspondants** : les angles 1 et 5, les angles 3 et 7, les angles 2 et 6, les angles 4 et 8.



2) Caractérisation angulaire du parallélisme

propriété 1

Si (d_1) et (d_2) sont deux droites parallèles et (d) une sécante, alors :

- deux angles alternes internes ont la même mesure ;
- deux angles alternes externes ont la même mesure ;
- deux angles correspondants ont la même mesure.

Sur la figure ci-dessus :

Les angles 3 et 6 ont la même mesure car ce sont des angles alternes internes.

Les angles 4 et 5 ont la même mesure car ce sont des angles alternes internes.

Les angles 2 et 7 ont la même mesure car ce sont des angles alternes externes.

Les angles 1 et 8 ont la même mesure car ce sont des angles alternes externes.

Les angles 1 et 5 ont la même mesure car ce sont des angles correspondants.

Les angles 3 et 7 ont la même mesure car ce sont des angles correspondants.

Les angles 2 et 6 ont la même mesure car ce sont des angles correspondants.

Les angles 4 et 8 ont la même mesure car ce sont des angles correspondants.

propriété 2

- si deux droites sont coupées par une sécante en formant deux angles alternes internes de même mesure, alors ces deux droites sont parallèles ;
- si deux droites coupées par une sécante en formant deux angles alternes externes de même mesure, alors ces droites sont parallèles ;
- si deux droites sont coupées par une sécante en formant deux angles correspondants de même mesure, alors ces droites sont parallèles.

Conséquences :

- Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles. Sur la figure ci-contre, (d_1) et (d_2) sont perpendiculaires à (d_3) , on en déduit donc que (d_1) et (d_2) sont parallèles ;
- Si deux droites sont parallèles, alors toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre. Sur la figure ci-contre, (d_1) et (d_2) sont parallèles et (d_3) est perpendiculaire à (d_1) , on en déduit donc que (d_3) est perpendiculaire à (d_2) .

