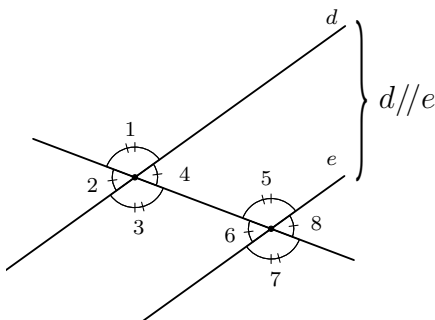


Chapitre 4

Géométrie

4.1 Théorie

Droites parallèles



Angles **opposés** par le sommet :

$$\hat{1} = \hat{3} \quad \hat{2} = \hat{4} \quad \hat{5} = \hat{7} \quad \hat{6} = \hat{8}$$

Angles **alternes-internes** :

$$\hat{3} = \hat{5} \quad \hat{4} = \hat{6}$$

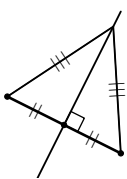
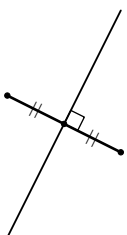
Angles **alternes-externes** :

$$\hat{1} = \hat{7} \quad \hat{2} = \hat{8}$$

Angles **correspondants** :

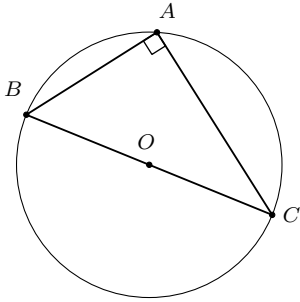
$$\hat{1} = \hat{5} \quad \hat{2} = \hat{6} \quad \hat{3} = \hat{7} \quad \hat{4} = \hat{8}$$

Médiatrice d'un segment



- La **médiatrice d'un segment** est la droite **perpendiculaire** (\perp) **au segment** et **passent par le milieu du segment**.
- La médiatrice d'un segment est l'ensemble des points **équidistants des extrémités du segment**.
- La médiatrice d'un segment est **un axe de symétrie du segment**.

Cercle de Thalès

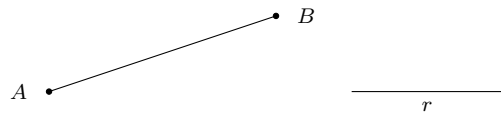


Le cercle de Thalès du segment BC est l'ensemble des points d'où l'on voit le segment BC sous un angle droit.

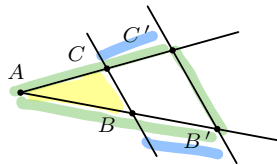
Un triangle ABC inscrit dans un cercle, dont le côté BC est un diamètre, est rectangle en A : $\angle BAC = 90^\circ$.

Exemple :

On donne AB et r . Construire le triangle ABC rectangle en C tel que $\overline{AC} = r$.



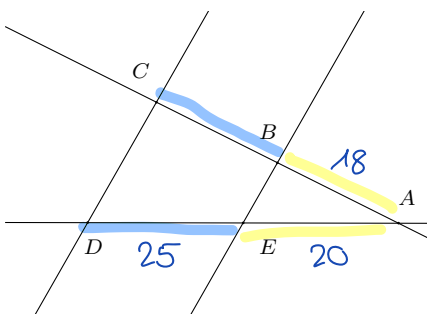
Théorème de Thalès



$$BC \parallel B'C' \Leftrightarrow \frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{B'C'} \Leftrightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$

Exemples :

1°



$BE \parallel CD$.

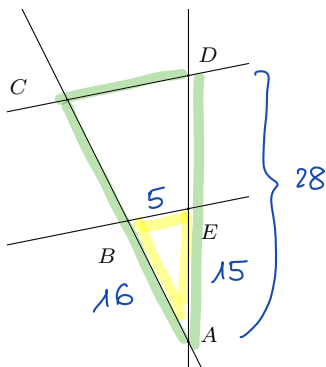
$AE = 20$ cm, $ED = 25$ cm et $AB = 18$ cm.

Déterminer la mesure de BC :

$$\frac{BC}{25} = \frac{18}{20} \Leftrightarrow BC = 25 \cdot \frac{18}{20} = \underline{22,5 \text{ cm}}$$

$$\frac{BC}{18} = \frac{25}{20} \Leftrightarrow BC = 18 \cdot \frac{25}{20} = 22,5 \text{ cm}$$

2°



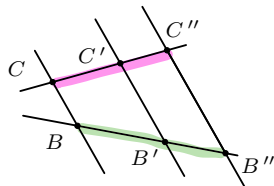
$BE \parallel CD$.

$AE = 15$ m, $AD = 28$ m, $AB = 16$ m et $BE = 5$ m.

Déterminer la mesure de AC et de CD :

- $\frac{AC}{28} = \frac{16}{15} \Leftrightarrow AC = 28 \cdot \frac{16}{15} \approx \underline{29,9 \text{ m}}$
- ou $\frac{AC}{16} = \frac{28}{15} \Leftrightarrow AC = 16 \cdot \frac{28}{15} \approx 29,9 \text{ m}$
- $\frac{CD}{5} = \frac{28}{15} \Leftrightarrow CD = 5 \cdot \frac{28}{15} \approx \underline{9,3 \text{ m}}$

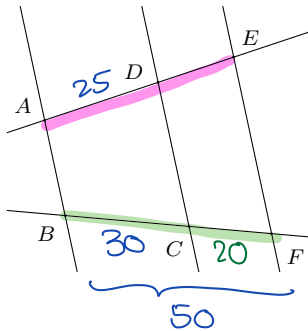
Théorème de Thalès généralisé



$$BC \parallel B'C' \parallel B''C'' \Leftrightarrow \frac{BB'}{CC'} = \frac{B'B''}{C'C''} = \frac{BB''}{CC''}$$

Exemples :

1°



$AB \parallel CD \parallel EF$.

$BC = 30 \text{ mm}$, $BF = 50 \text{ mm}$ et $AD = 25 \text{ mm}$.

Déterminer la mesure de DE .

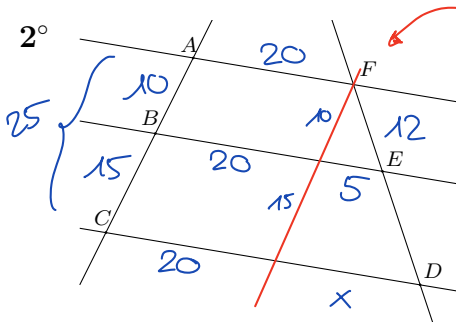
$$CF = 50 - 30 = 20 \text{ mm}$$

$$\frac{DE}{20} = \frac{25}{30} \Leftrightarrow DE = 20 \cdot \frac{25}{30} \cong \underline{16,7 \text{ mm}}$$

ou

$$\frac{DE}{25} = \frac{20}{30} \Leftrightarrow DE = 25 \cdot \frac{20}{30} \cong \underline{16,7 \text{ mm}}$$

2°



$AF \parallel BE \parallel CD$.

$AB = 10 \text{ m}$, $BC = 15 \text{ m}$, $FE = 12 \text{ m}$,

$AF = 20 \text{ m}$ et $BE = 25 \text{ m}$.

Déterminer la mesure de FD et de CD .

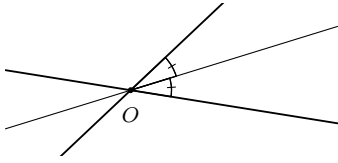
Astuce :
tracer une // à AC par F

$$\frac{FD}{25} = \frac{12}{10} \Leftrightarrow FD = 25 \cdot \frac{12}{10} = \underline{30 \text{ m}}$$

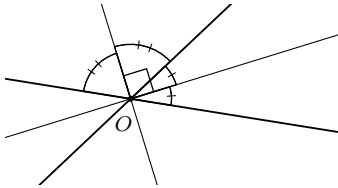
$$\frac{x}{5} = \frac{25}{10} \Leftrightarrow x = 5 \cdot \frac{25}{10} = 12,5 \text{ m}$$

$$\Rightarrow CD = 12,5 + 20 = \underline{32,5 \text{ m}}$$

Bissectrices d'un angle

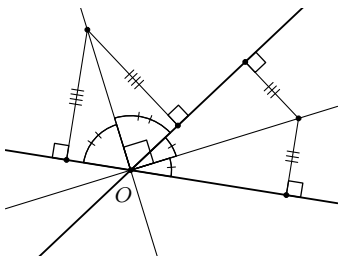


- La **bissectrice** (ou **bissectrice intérieure**) d'un angle est la droite



- La bissectrice d'un angle est

- La bissectrice **extérieure** extérieure d'un angle est la bissectrice



- Les bissectrices intérieure et extérieure sont

- Les bissectrices intérieure et extérieure d'un angle forment l'ensemble des points

Exemple :

On donne les droites a et b et le point A situé sur a .

Construire les cercles γ_1 et γ_2 tangents aux droites a et b et tangents à a en A :

