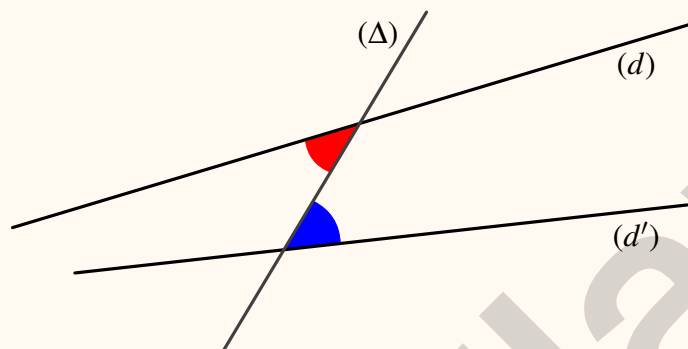


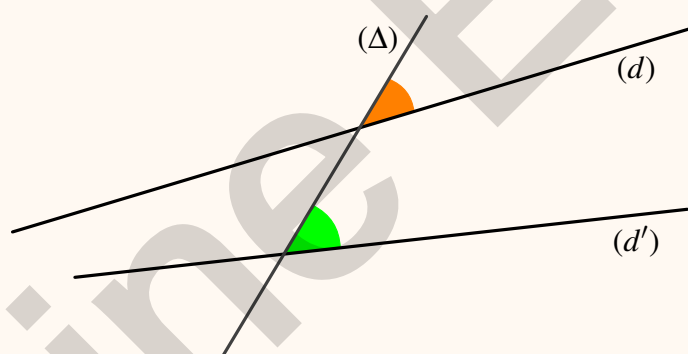
Deux droites parallèles et une sécante

Activité

Les droites (d) et (d') sont coupées par une droite (Δ) appelée **sécante** commune



L'angle **rouge** et l'angle **bleu** sont dits **angles alternes-internes** pour les droites (d) et (d') coupées par la sécante (Δ)



L'angle **vert** et l'angle **orange** sont dits **angles correspondants** pour les droites (d) et (d') coupées par la sécante (Δ)

- 1 Quelle est ici la signification du mot **alterne** ? du mot **interne** ?
- 2 a Reproduire chacune des figures suivantes

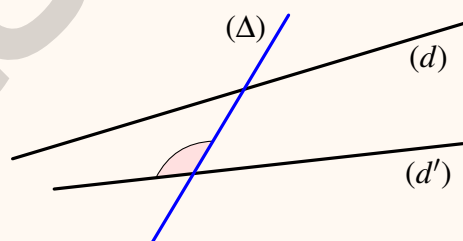


Figure 1

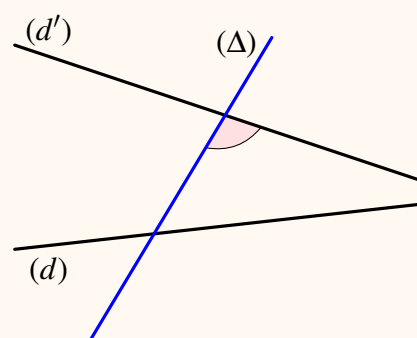


Figure 2

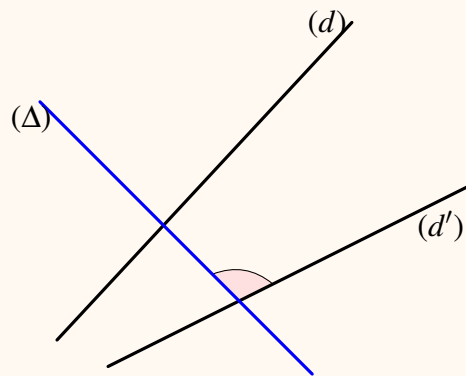


Figure 3

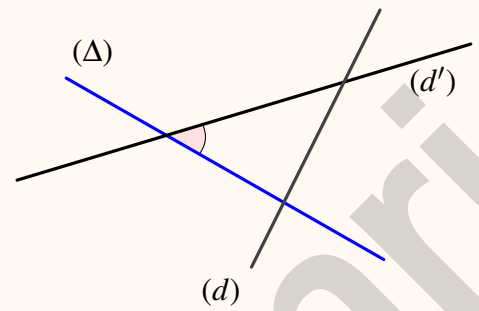


Figure 4

- b Colorier en **bleu** l'angle alterne-interne à l'angle rouge pour les droites (d) et (d') coupées par la sécante (Δ)
- c Colorier en **vert** l'angle correspondant à l'angle rouge pour les droites (d) et (d') coupées par la sécante (Δ)

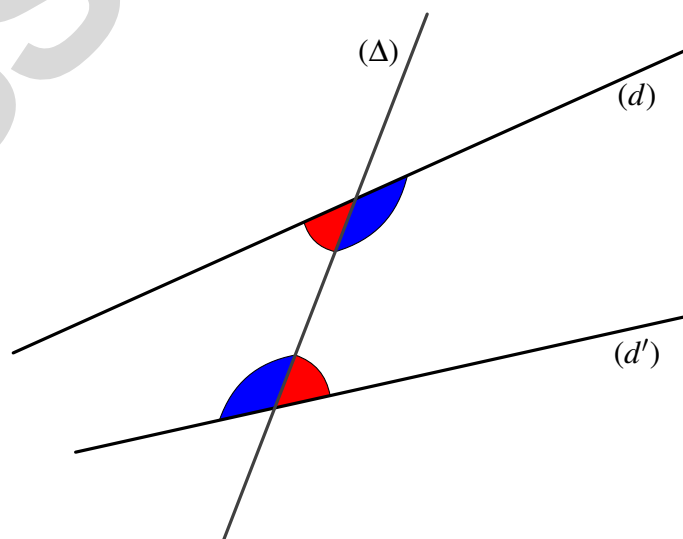
I Angles formés par deux droites et une sécante

1 Angles alternes-internes

➤ Définition

Deux droites (D) et (D') coupées par une sécante (Δ) définissent **deux paires** d'angles **alternes-internes**

• Exemple



* Les deux angles **rouges** sont alternes-internes

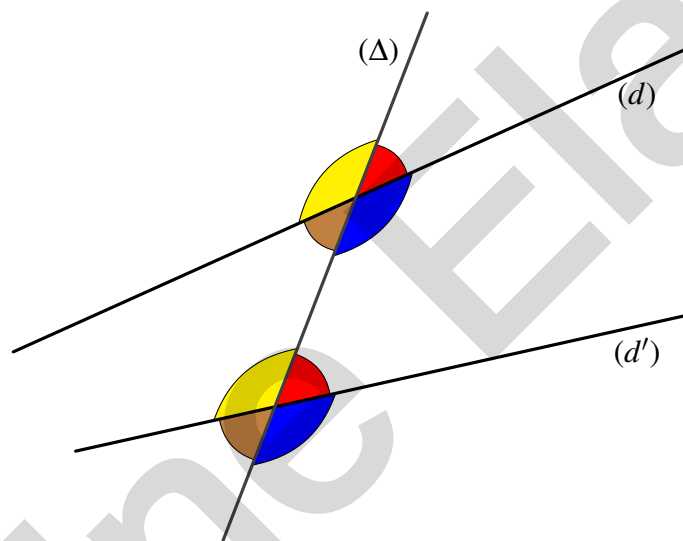
* Les deux angles bleus sont alternes-internes

2 Angles correspondants

Définition

Deux droites (D) et (D') coupées par une sécante (Δ) définissent quatre paires d'angles correspondants

Exemple

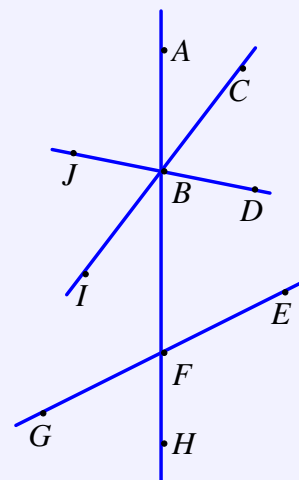


* Sur la figure en-dessus, deux angles coloriés de la même couleur sont correspondants

Application

On considère la figure ci-contre
Compléter le tableau suivant

Deux angles alternes-internes	Deux angles correspondants



Solution

Deux angles alternes-internes	Deux angles correspondants
$\widehat{BFG}$ et $\widehat{FBC}$	$\widehat{EFB}$ et $\widehat{CBA}$
$\widehat{HFE}$ et $\widehat{IBF}$	$\widehat{GFH}$ et $\widehat{JBH}$

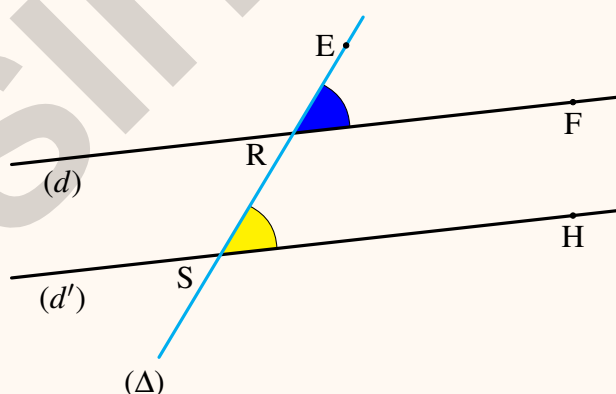
II Droites parallèles et angles

Activité

- 1 Construire deux droites (d_1) et (d_2) parallèles et une droite (D) qui coupe (d_1) en A et (d_2) en B
- 2 Colorier en **rouge** deux angles alternes-internes
- 3 A l'aide de ton rapporteur, donner la mesure des deux angles en **rouge**. Que remarque tu ?
- 4 Colorier en **vert** deux angles correspondants
- 5 A l'aide de ton rapporteur, donner la mesure des deux angles en **vert**. Que remarque tu ?
- 6 Que peut-on déduire ?
- 7 Refaire le même travail dans le cas où les droites (d_1) et (d_2) ne sont pas parallèles

Activité

On considère la figure suivante



- 1 Observe la figure ci-dessus puis reproduis-la en choisissant la même mesure pour les angles $\widehat{ERF}$ et $\widehat{ESH}$
- 2 Comment peux-tu qualifier les angles $\widehat{ERF}$ et $\widehat{ESH}$?
- 3 Sur ta figure, quelle est la position relative des droites (RF) et (SH) ?
- 4 Compléter la phrase : Si deux angles correspondants sont , alors les deux droites coupées par la sécantes sont
- 5 Écris une phrase identique à celle de la question précédente pour les angles alternes-internes

1 Angles alternes-internes

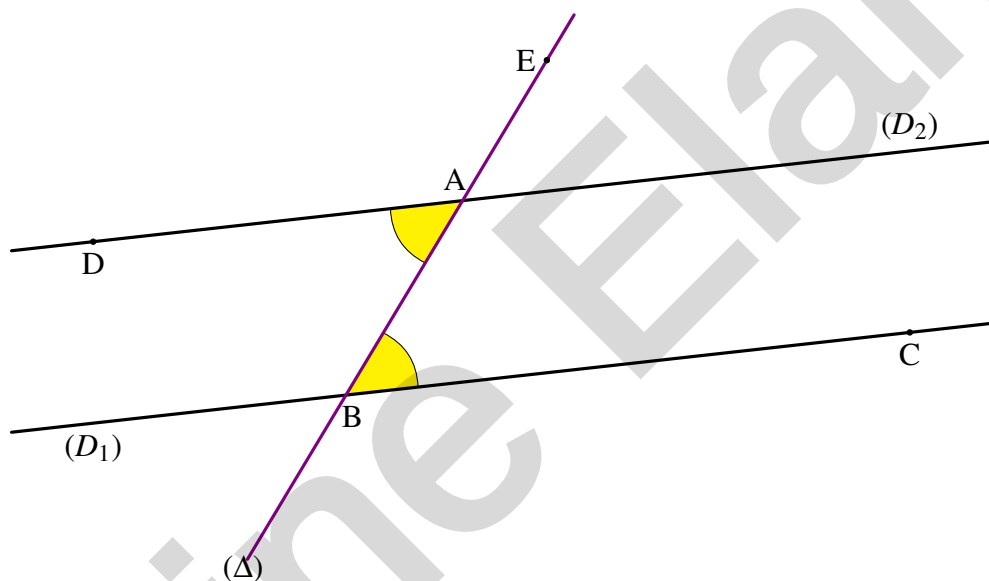
Propriété

Propriété directe :

Si deux droites sont parallèles, alors toute sécante commune forme des angles alternes-internes de même mesure

• Exemple

Soient (D_1) et (D_2) deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ)



On a : (D_1) et (D_2) deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ)

Les deux angles $\widehat{DAB}$ et $\widehat{ABC}$ sont alternes-internes

Donc : $\widehat{DAB} = \widehat{ABC}$

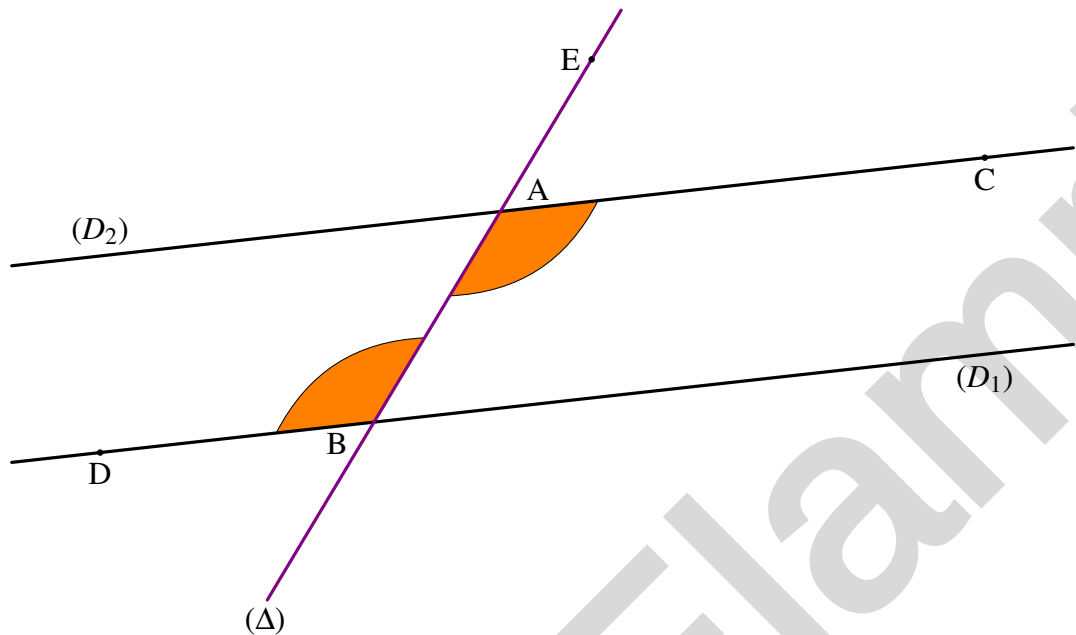
Propriété

Propriété réciproque :

Si deux droites sont coupées par une sécante forment deux alternes-internes de même mesure, alors ces deux droites sont parallèles

• Exemple

on considère les deux droites (D_1) et (D_2) coupées par la sécante (Δ)



On a : La droite (Δ) coupe les deux droites (D_1) et (D_2) et elles forment deux angles alternes-internes $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ABD}$ sont
 Et comme : $\widehat{ABD} = \widehat{BAC}$
 Alors : $(D_1) \parallel (D_2)$

2 Angles correspondants

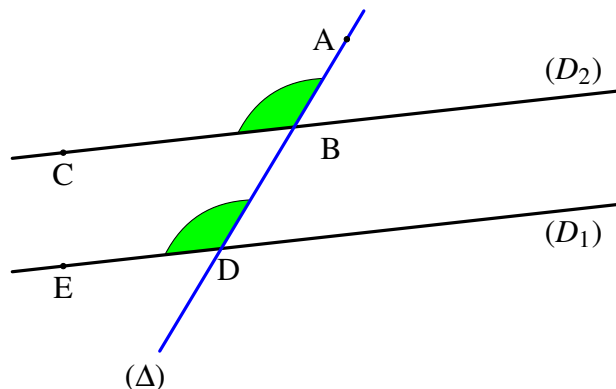
Propriété

Propriété directe :

Si deux droites sont parallèles, alors toute sécante commune forme des angles correspondants de même mesure

• Exemple

Soient (D_1) et (D_2) deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ)



On a : (D_1) et (D_2) deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ)
Les deux angles $\widehat{BDE}$ et $\widehat{ABC}$ sont correspondants
Donc : $\widehat{BDE} = \widehat{ABC}$

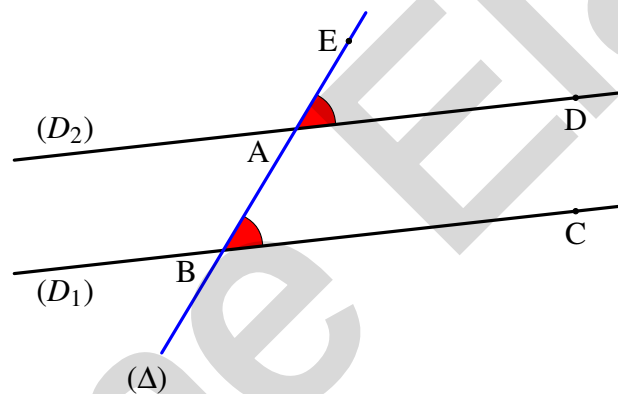
Propriété

Propriété réciproque :

Si deux droites sont coupées par une sécante forment deux correspondants de même mesure, alors ces deux droites sont parallèles

Exemple

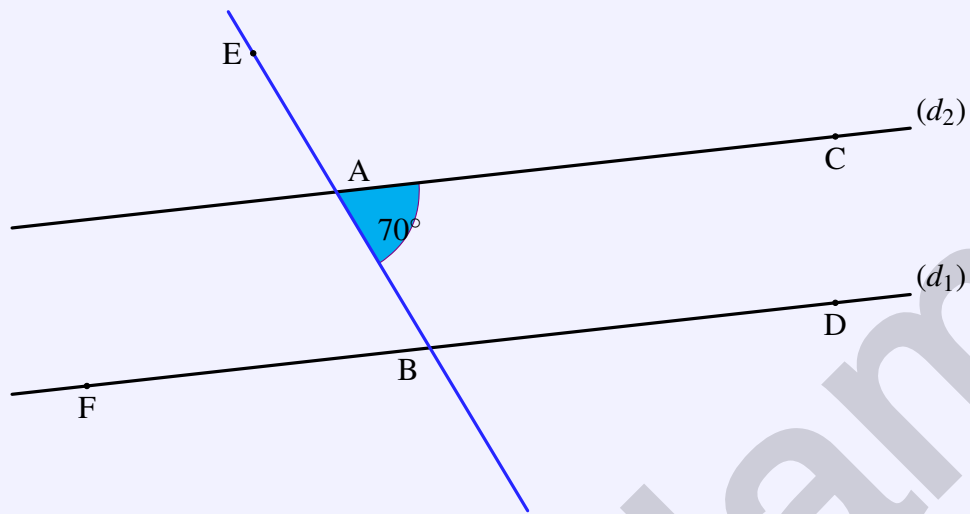
on considère les deux droites (D_1) et (D_2) coupées par la sécante (Δ)



On a : La droite (Δ) coupe les deux droites (D_1) et (D_2) et elles forment deux angles correspondants $\widehat{ABC}$ et $\widehat{EAD}$ sont
Et comme : $\widehat{EAD} = \widehat{ABC}$
Alors : $(D_1) \parallel (D_2)$

Application

On considère la figure suivante



Tel que les deux droites (d_1) et (d_2) sont parallèles et $\widehat{BAC} = 70^\circ$

- 1 Déterminer, en justifiant ta réponse, la mesure de l'angle $\widehat{ABF}$
- 2 Déterminer, en justifiant ta réponse, la mesure de l'angle $\widehat{EBD}$
- 3 Déterminer, en justifiant ta réponse, la mesure de l'angle $\widehat{EBF}$

Solution

- 1 $\widehat{ABF} = 70^\circ$
- 2 $\widehat{EBD} = 70^\circ$
- 3 $\widehat{EBF} = 120^\circ$

III Propriétés de parallélisme et de perpendicularité

Activité**PARTIE I :**

- 1 Construire deux droites parallèles (D) et (D')
- 2 Construire une droite (Δ) perpendiculaire à (D)
- 3 Que peut-on dire des deux droites (D') et (Δ) ? Justifier ta réponse
- 4 Que peut-on déduire ?

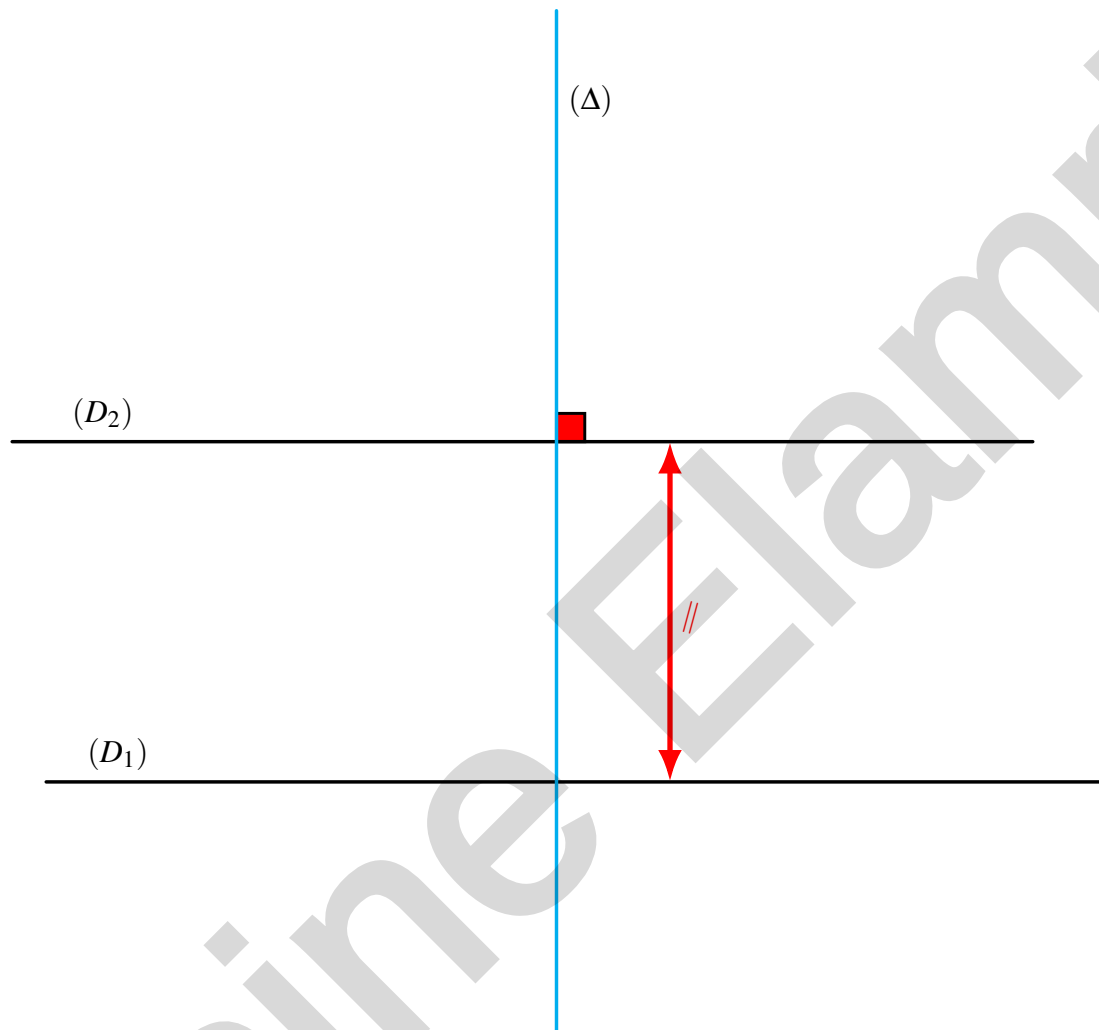
PARTIE II :

- 1 Construire une droite (Δ)
- 2 Construire deux droites (D) et (D') perpendiculaires à (Δ)
- 3 Que peut-on dire des deux droites (D) et (D') ? Justifier ta réponse
- 4 Que peut-on déduire ?

Propriété

Si on a deux droites parallèles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une, alors elle est perpendiculaire à l'autre

• Exemple

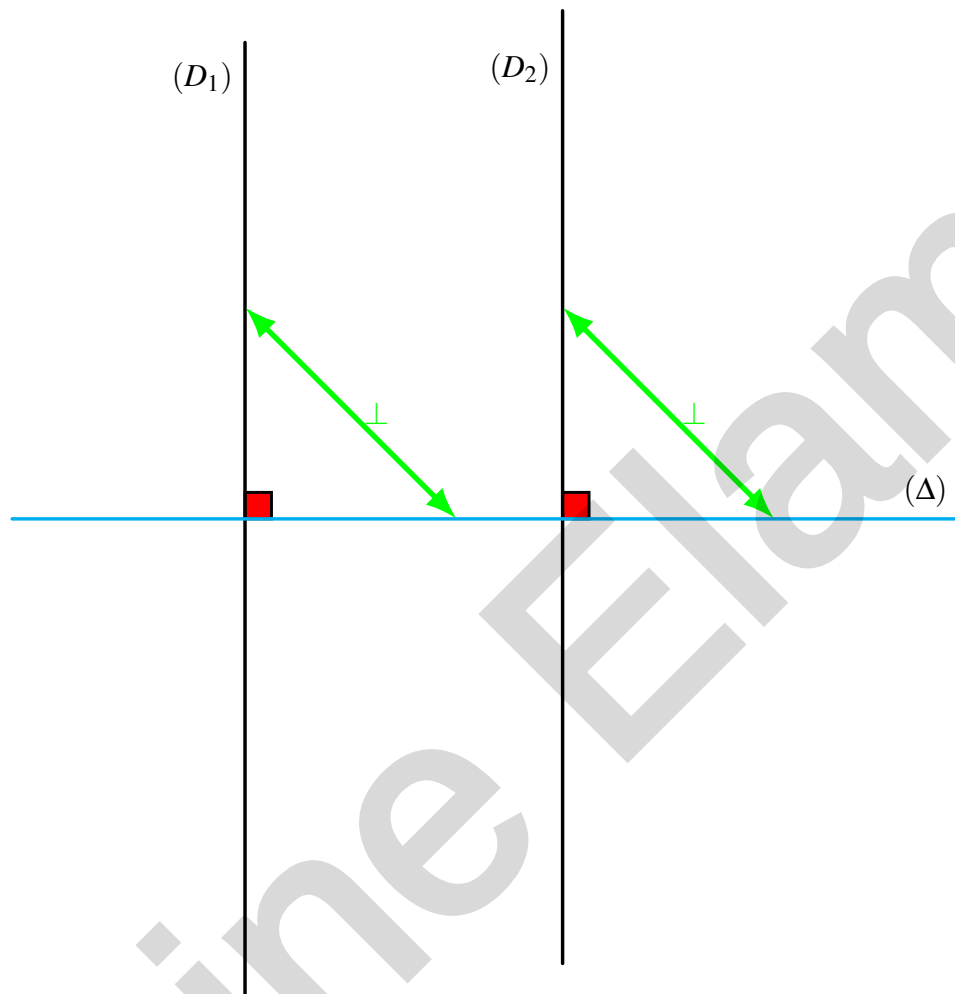


On a : (D_1) et (D_2) deux droites parallèles, et (Δ) perpendiculaire à (D_1)
Donc (Δ) perpendiculaire à (D_2)

Propriété

Si deux droites sont perpendiculaire à une même droite, alors elles sont parallèles

• Exemple



On a : (D_1) est perpendiculaire à (Δ) et (D_2) est perpendiculaire à (Δ)
Alors : (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires à une même droite (Δ)
Donc : (D_1) et (D_2) sont parallèles

Application

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 6\text{cm}$, $AC = 5\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$

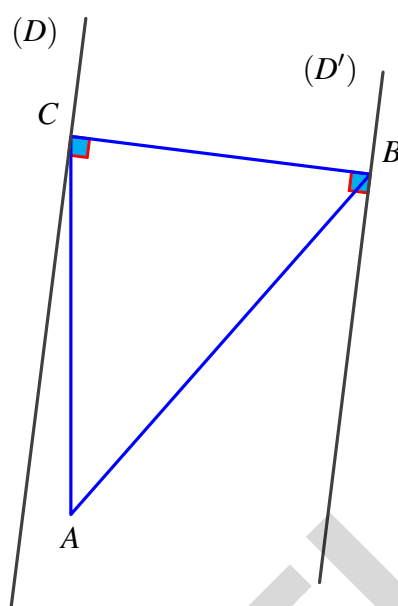
La droite (D) est la perpendiculaire à (BC) en C

La droite (D') est la perpendiculaire à (BC) en B

- 1 Construire une figure
- 2 Montrer que les deux droites (D) et (D') sont parallèles

Solution

- 1 La figure



2 $(D) \perp (BC)$ et $(D') \perp (BC)$
Donc $(D) \parallel (D')$