

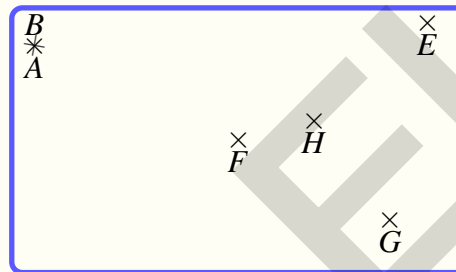
I Propriétés directes

Activité

En général, un point est représenté par une et est nommé par une lettre en

On considère la figure ci-dessous

P ← Le nom du point
× ← Le point



- 1 Les points E et F sont-ils au même endroit sur la figure ?
On dit que les points E et F sont
- 2 Les points a et B sont-ils au même endroit sur la figure ?
On dit que les points E et F sont
- 3 Tracer en **rouge** une droite passant par E et F
Peut-on en tracer d'autres ?
- 4 Tracer en **vert** une droite passant par A et B
Peut-on en tracer d'autres ?
- 5 Peut-on tracer une droite passant par les points E , F et G ?
On dit que les points E , F et G ne sont pas

Activité

- 1 Tracer deux points A et B distincts
- 2 Tracer en **rouge** la droite passant par A et B : Cette droite se note :
- 3 Placer un point C sur la droite (AB)
On dit que le point C appartient à la droite (AB) : On note
- 4 Placer un point P ne se trouvant pas sur la droite (AB)
On dit que le point C n'appartient pas à la droite (AB) : On note
- 5 Tracer en **vert** le segment d'**extrémités** B et C : Ce segment se note
- 6 Tracer la **portion** de la droite qui commence au point P et qui passe par le point A
Cette portion de droite s'appelle **demi-droite** d'origine P et passant par le point A : Cette demi-droite se note

❖ **Conclusion** : En géométrie, on note avec un **crochet** , quand 'ça s'arrête', et avec une **parenthèse** , quand 'ça ne s'arrête pas'

II Droite, demi-droite, points alignés et segment

1 La droite

Définition

Une droite est une ligne droite **illimitée des deux côtés**, formée de points alignés, on la représente par un trait droit

• Exemple

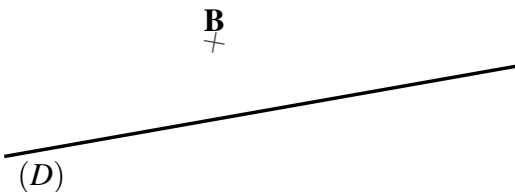
La forme suivante représente une droite et on la note : (D)



◆ Vocabulaire :



La droite (Δ) passe par le point A . On dit que le point A appartient à la droite (Δ) , et on écrit : $A \in (\Delta)$



La droite (D) ne passe pas par le point B . On dit que le point B n'appartient pas à la droite (D) , et on écrit : $B \notin (D)$

Propriété

Par deux points distincts (c'est-à-dire différents) A et B , il ne passe qu'une seule droite, on note cette droite (AB) ou (BA)

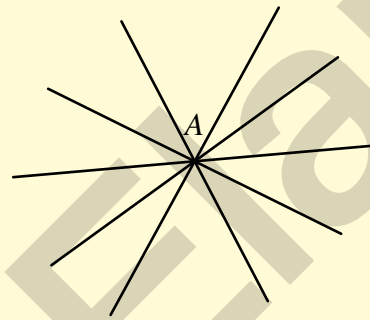
• Exemple



Par deux points E et F passe une seule droite, on note cette droite (EF) ou (FE)

Remarque

* Par un seul point passe
une **infinité** de droites



2

La demi-droite

Définition

Une demi-droite est **une partie de droite délimitée d'une seule extrémité par un point** appelé origine

• Exemple



La partie en **bleu** de la droite (D) , s'appelle demi-droite d'origine A et qui passe par le point B
Elle se note $[AB)$

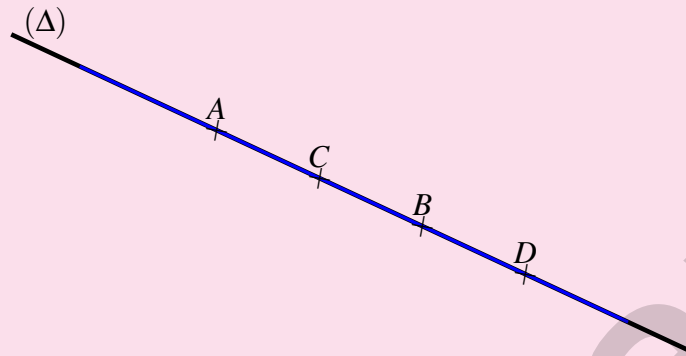
3

Les points alignés

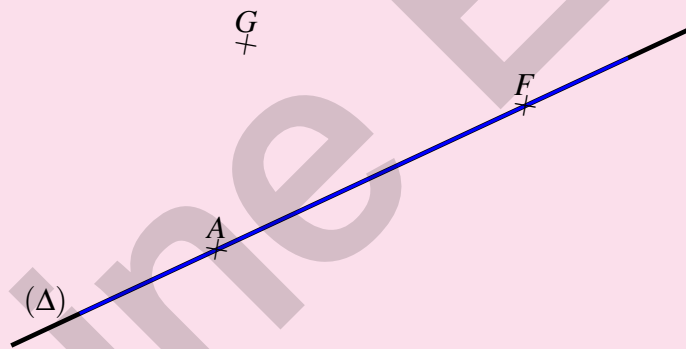
Définition

Des points (**au moins 3**) sont dit alignés, s'ils appartiennent à une même droite

EXEMPLES



On dit que les points A, B, C et D sont des points alignés, car ils appartiennent à la même droite (Δ)



On dit que les points A, F et G ne sont pas des points alignés, car ils n'appartiennent pas à la même droite

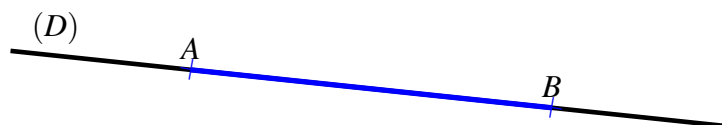
4

Le segment

Définition

Un segment est une partie de droite délimitée des deux extrémités par deux points

• Exemple



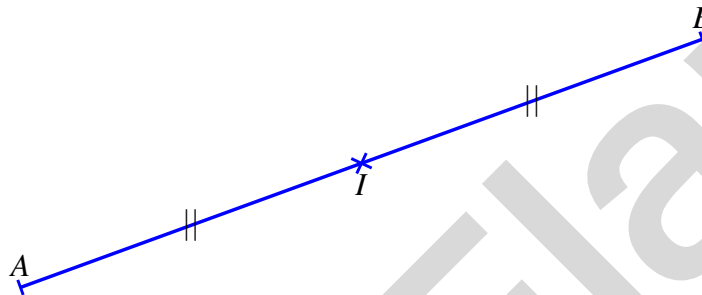
La partie en **bleu** de la droite (D) , s'appelle segment d'extrémités A et B
Elle se note $[AB]$

5 Milieu d'un segment

Définition

Le milieu d'un segment est un point qui appartient à ce segment et qui le partage en deux segments de même longueur

Exemple



Le point I est le milieu du segment $[AB]$, c'est à dire : $I \in [AB]$ et $IA = IB$

Remarque

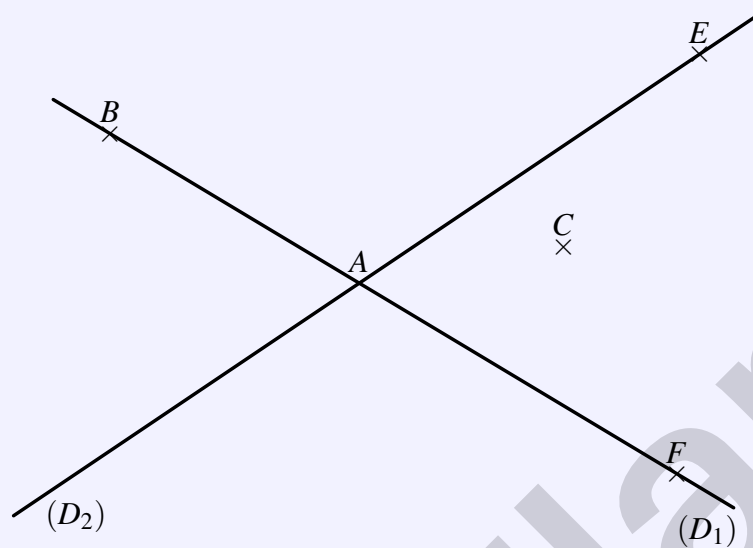
On dit que deux segments sont égaux, s'ils ont la même longueur

Exemple



Application

On considère la figure suivante :



- 1 Compléter par $\in$ ou $\notin$:
 $E \dots (D_1)$; $C \dots (D_2)$; $E \dots (D_1)$; $B \dots (D_2)$
- 2 Est-ce-que les points B, A et F sont alignés ?
- 3 Est-ce-que les points A, C et F sont alignés ?

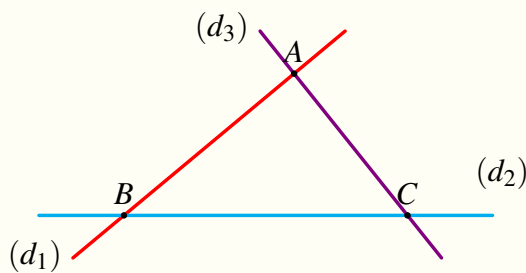
Application

- 1 Tracer un segment $[AE]$ de $4cm$ de longueur
- 2 Placer le points G milieu de ce segment
- 3 Placer le point P tel que le point A soit le mlieu du segment $[PG]$
- 4 Placer le point S tel que le point G soit le mlieu du segment $[SP]$
- 5 Citer tous les segments de même longueur et écrire les égalités correspondantes

III Positions de deux droites

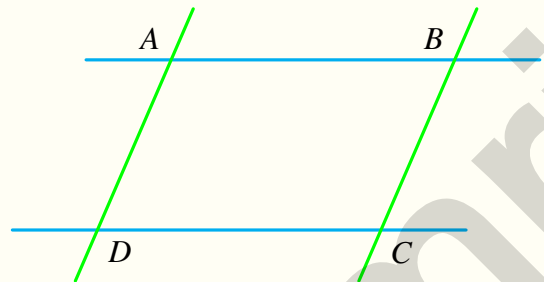
Activité

On considère la figure suivante

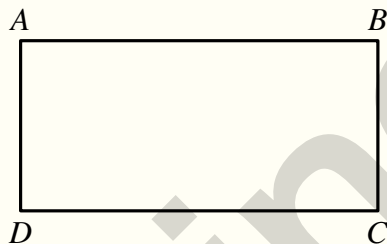


- ① Déterminer le point d'intersection des droites (d_1) et (d_2) ?
- ② Déterminer le point d'intersection des droites (d_2) et (d_3) ?
- ③ Déterminer le point d'intersection des droites (d_3) et (d_1) ?

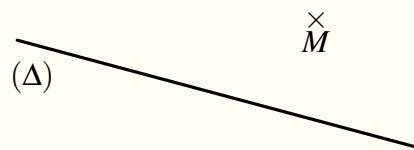
Observer la figure suivante



- ① Nommer toutes les droites parallèles dans la figure

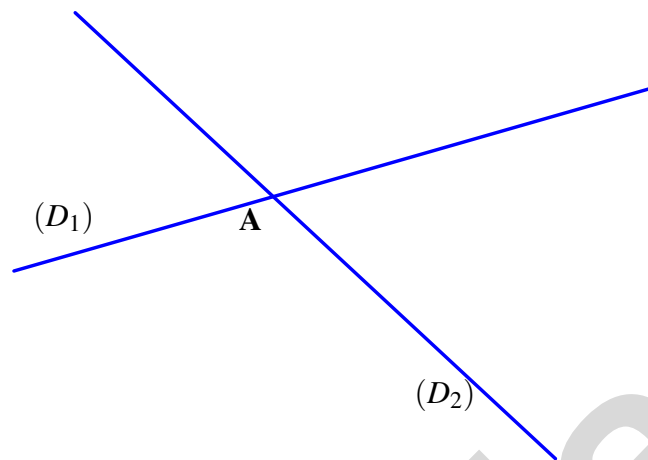
Soit $ABCD$ un rectangle

- ① Nommer toutes les droites perpendiculaires dans la figure

Soit la droite (Δ) et le point M comme illustré sur la figure

- ① Combien de droites parallèles à (Δ) passe par le point M ?
- ② Combien de droites perpendiculaires à (Δ) passe par le point M ?

1**Droites sécantes****Définition**Deux droites sont sécantes si elles se coupent en **un seul point**

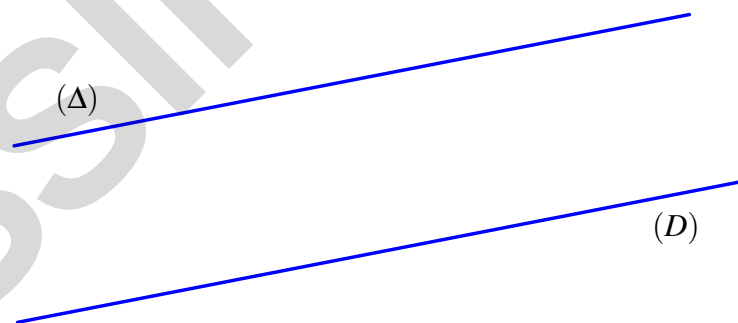
• Exemple

Les droites (D_1) et (D_2) sont sécantes en A

Le point A est le point d'intersection des droites (D_1) et (D_2)

2**Droites parallèles****Définition**

Deux droites sont parallèles, sont deux droites qui ne sont pas sécantes, c'est à dire, qu'elles n'ont aucun point commun

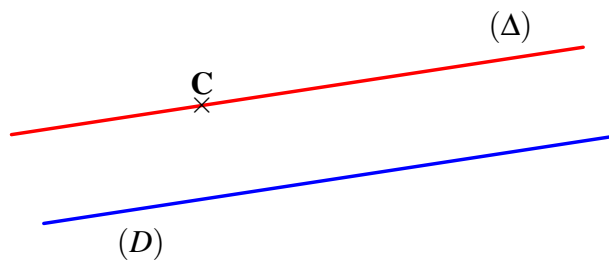
• Exemple

Les droites (Δ) et (D) sont parallèles, on note : $(D) \parallel (\Delta)$

Propriété

Par un point (qui n'appartient pas à une droite) il passe une seule droite parallèle à cette droite

• Exemple



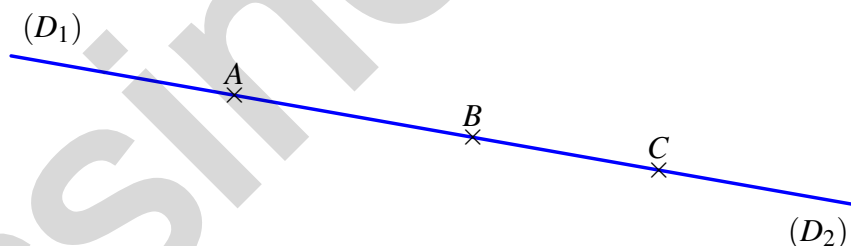
La droite (Δ) est la seule droite qui passe par le point C et qui est parallèle à la droite (D)

3 Droites confondues

Définition

- * Deux droites sont confondues si elles ont au moins deux points communs
- * Si les points A , B et C appartiennent à une droite (d) . On dit que les droites (AB) et (BC) sont confondues (une droite est parallèle à elle même)
- * Deux droites confondues, sont aussi parallèles

• Exemple



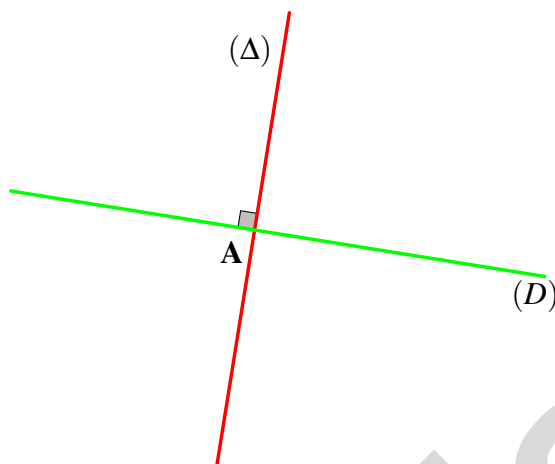
Les droites (D_1) et (D_2) sont confondues

4 Droites perpendiculaires

Définition

Deux droites perpendiculaires sont deux droite sécantes qui se coupent en formant un angle droit

• Exemple

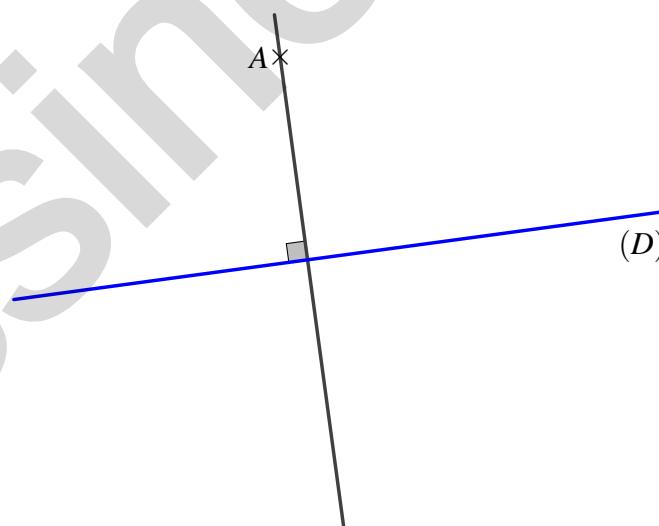


Les droites (D) et (Δ) sont perpendiculaires, on note : $(D) \perp (\Delta)$

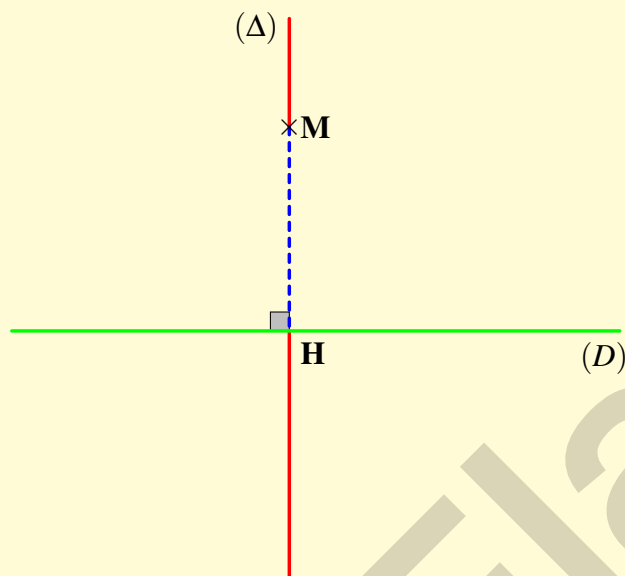
Propriété

Par un point (qui n'appartient pas à une droite) il passe une seule droite perpendiculaire à cette droite

• Exemple



Remarque



La droite (Δ) est perpendiculaire à la droite (D) au point H

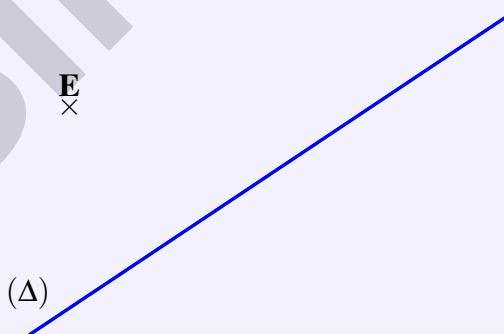
Le point H s'appelle **le projeté orthogonal** du point M

La distance MH est la distance du point M à la droite (D)

Application

On considère la figure ci-contre

- 1 Construire la droite (d) qui passe par le point E et perpendiculaire à (Δ)
- 2 Construire la droite (d') qui passe par le point E et parallèle à (Δ)



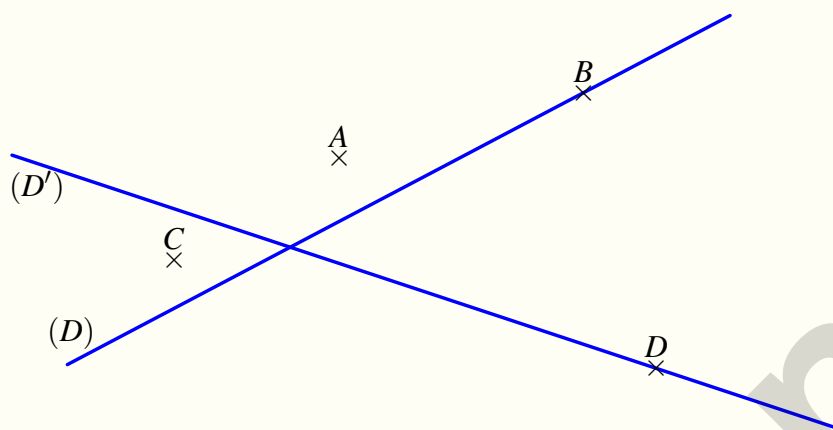
IV

Propriétés de parallélisme et perpendicularité

Activité

◆ Partie I :

On considère la figure suivante

◆ Un premier exemple :

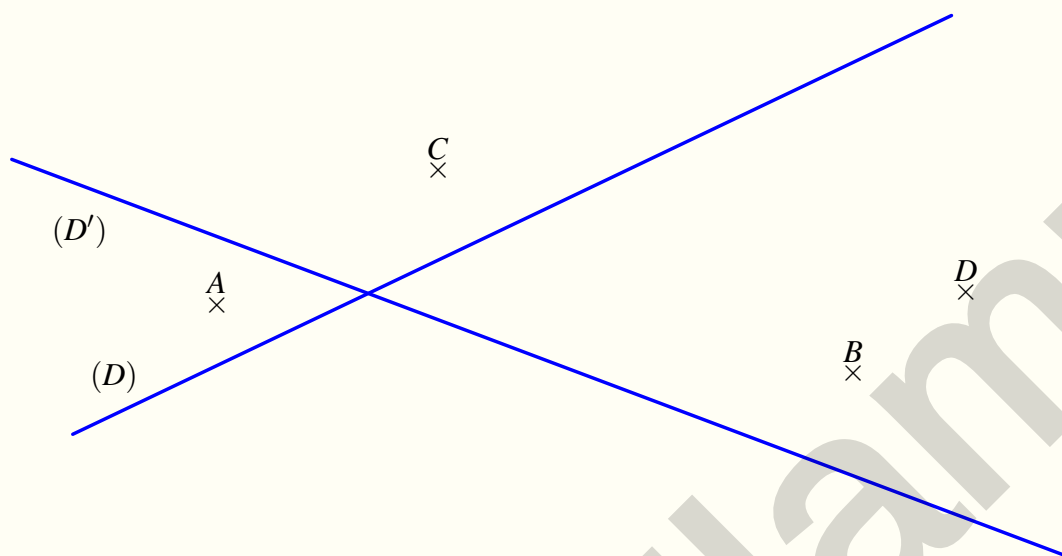
- 1 Tracer la droite (D_1) perpendiculaire à la droite (D) passant par le point A , la repasser en **vert**
- 2 Tracer la droite (D_2) perpendiculaire à la droite (D) passant par le point B , la repasser en **vert**
- 3 Compléter : On sait que les droites (D_1) et (D_2) sont à la droite (D) , et on constate que les deux droites (D_1) et (D_2) semblent

◆ Un second exemple :

- 1 Tracer la droite (D_3) perpendiculaire à la droite (D') passant par le point C , la repasser en **rouge**
- 2 Tracer la droite (D_4) perpendiculaire à la droite (D') passant par le point D , la repasser en **rouge**
- 3 Compléter : On sait que les droites (D_3) et (D_4) sont à la droite (D') , et on constate que les deux droites (D_3) et (D_4) semblent

Activité◆ Partie II :

On considère la figure suivante

◆ Un premier exemple :

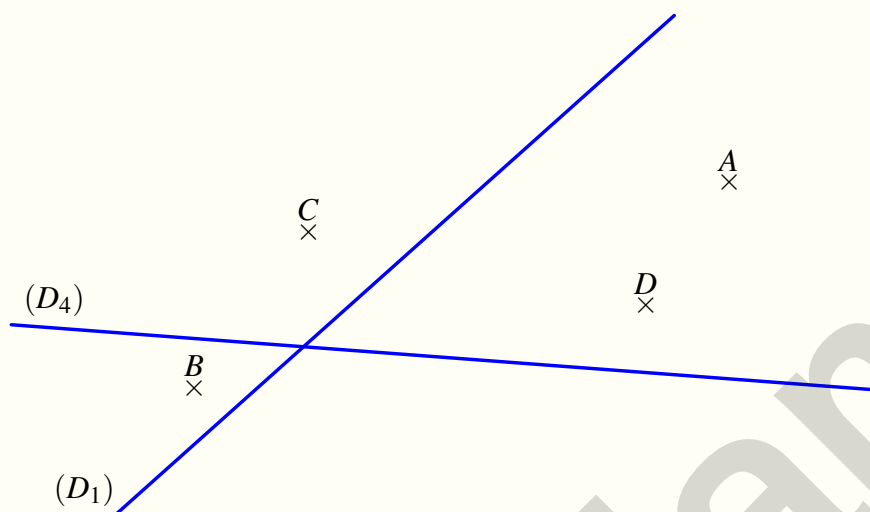
- 1 Tracer la droite (D_1) parallèle à la droite (D) passant par le point A , la repasser en **vert**
- 2 Tracer la droite (D_2) parallèle à la droite (D) passant par le point B , la repasser en **vert**
- 3 Compléter : On sait que les droites (D_1) et (D_2) sont à la droite (D) , et on constate que les deux droites (D_1) et (D_2) semblent

◆ Un second exemple :

- 1 Tracer la droite (D_3) parallèle à la droite (D') passant par le point C , la repasser en **rouge**
- 2 Tracer la droite (D_4) parallèle à la droite (D') passant par le point D , la repasser en **rouge**
- 3 Compléter : On sait que les droites (D_3) et (D_4) sont à la droite (D') , et on constate que les deux droites (D_3) et (D_4) semblent

Activité◆ Partie III :

On considère la figure suivante



◆ Un premier exemple :

- 1 Tracer la droite (D_2) parallèle à la droite (D_1) passant par le point A , repasser ces deux droites en **vert**
- 2 Tracer la droite (D_3) perpendiculaire à la droite (D_1) passant par le point B , la repasser en **rouge**
- 3 Compléter : On sait que les droites (D_1) et (D_2) sont et que la droite (D_3) est perpendiculaire à la droite (D_1) , et on constate que la droite (D_3) semble à la droite (D_2)

◆ Un second exemple :

- 1 Tracer la droite (D_5) parallèle à la droite (D_4) passant par le point C , repasser ces deux droites en **vert**
- 2 Tracer la droite (D_6) perpendiculaire à la droite (D_4) passant par le point D , la repasser en **rouge**
- 3 Compléter : On sait que les droites (D_4) et (D_5) sont à la droite (D_6) , et à la droite (D_4) , et on constate que les deux droites (D_6) semble à la droite (D_5)

Propriété

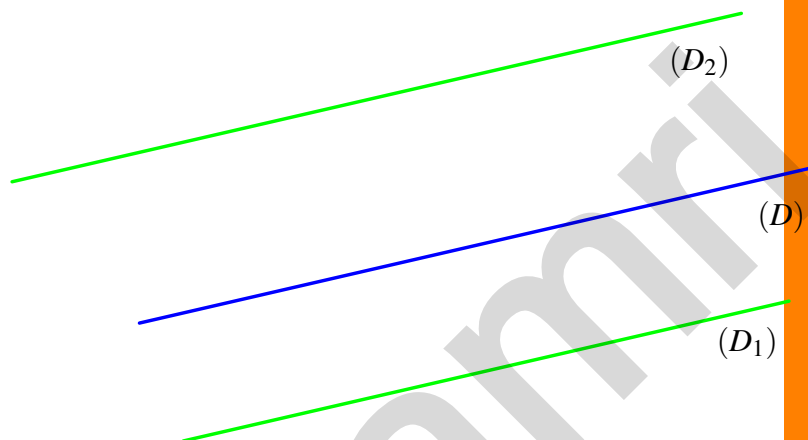
Si deux droites sont **parallèles** à une **même droite**, alors elles sont **parallèles** entre elles

• Exemple

On a $(D_1) \parallel (D)$

Et $(D_2) \parallel (D)$

Alors $(D_1) \parallel (D_2)$

**Propriété**

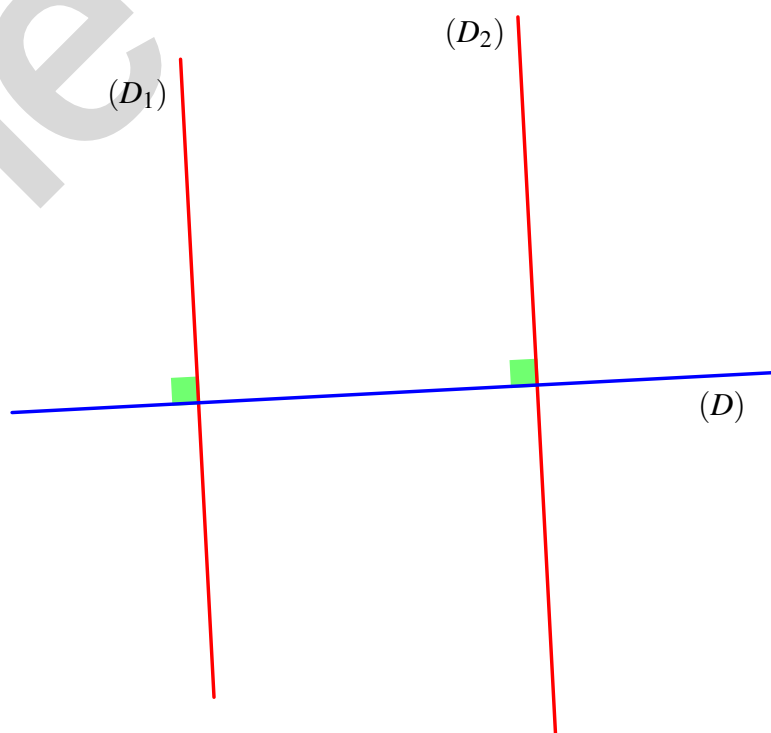
Si deux droites sont **perpendiculaires** à une **même droite**, alors elles sont **parallèles** entre elles

• Exemple

On a $(D_1) \perp (D)$

Et $(D_2) \perp (D)$

Alors $(D_1) \parallel (D_2)$

**Propriété**

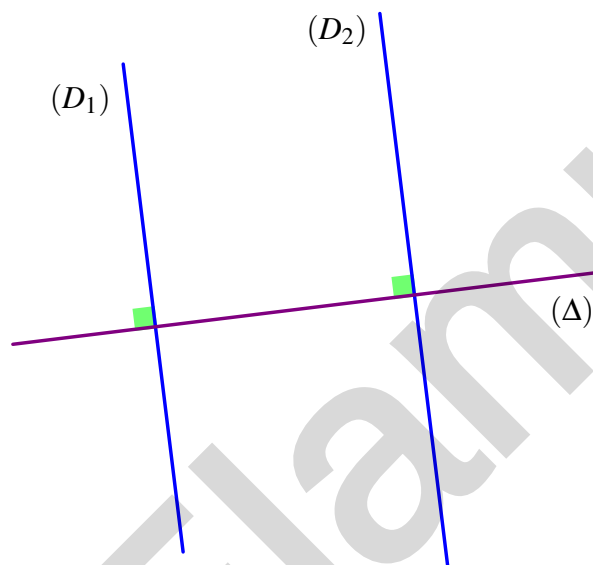
Si deux droites sont **parallèles**, alors toute droite **perpendiculaire** à l'une est **perpendiculaire** à l'autre

• Exemple

On a $(D_1) \parallel (D_2)$

Et comme $(\Delta) \perp (D_1)$

Alors $(\Delta) \perp (D_2)$



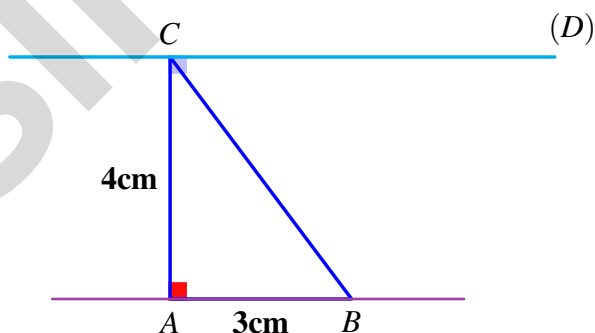
Application

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que : $AB = 3\text{cm}$ et $AC = 4\text{cm}$

- 1 Construire la droite (D) perpendiculaire à la droite (AC) au point C
- 2 Que peut-on dire des deux droites (D) et (AB) ? Justifier ta réponse

Solution

- 1 La figure



- 2 Les droites (D) et (AB) sont parallèles