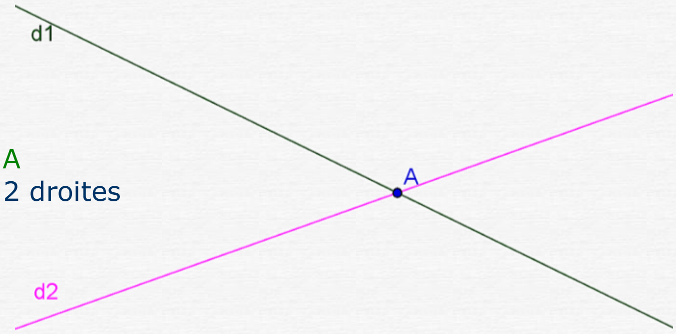
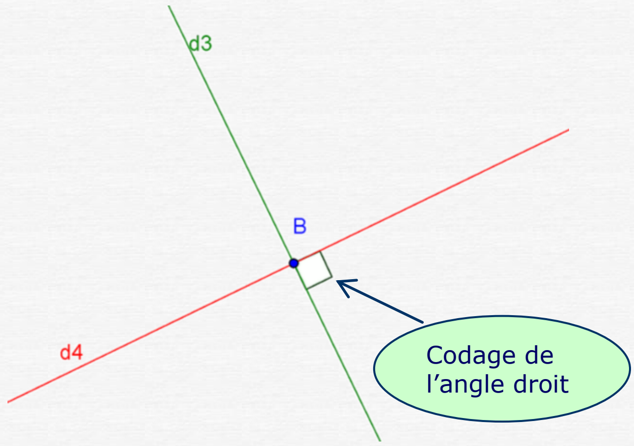
Avec une Regle et une Equerre

I Droites perpendiculaires

Lorsque deux droites se coupent, on dit qu'elles sont **sécantes**



Les droites (d_1) et (d_2) sont sécantes en A
Le point A est le point d'intersection des 2 droites

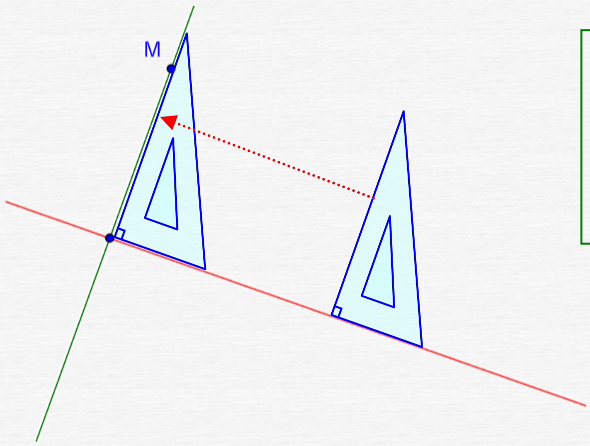


Lorsque deux droites se coupent, en formant un angle droit, on dit qu'elles sont **perpendiculaires**

Les droites (d_3) et (d_4) sont perpendiculaires en B
On note $(d_3) \perp (d_4)$ ou $(d_4) \perp (d_3)$
On lit la droite (d_3) est perpendiculaire à la droite (d_4)

Il y a 4 angles droits mais un seul est codé

On utilise l'équerre pour construire deux droites perpendiculaires



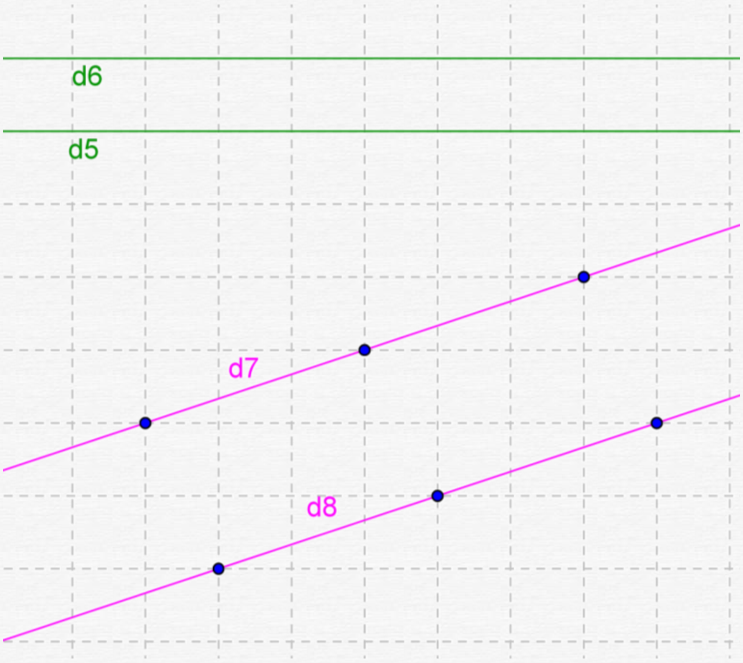
Pour tracer la droite perpendiculaire à la droite rouge passant par le point M, on place l'équerre sur la droite rouge et on la fait glisser jusqu'au point M comme l'indique la figure

On admettra qu'

On ne peut tracer qu'une seule droite passant par un point et perpendiculaire à une droite donnée.

II Droites parallèles

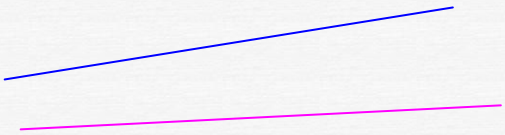
Deux droites sont **parallèles**
lorsqu'elles ne sont pas sécantes



On peut utiliser le quadrillage du cahier pour tracer deux droites parallèles

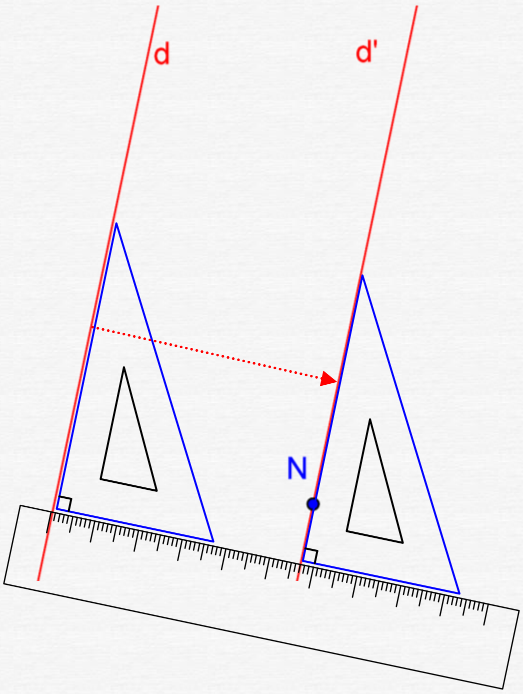
Les droites (d_5) et (d_6) sont parallèles
On note (d_5) // (d_6) et on lit
La droite (d_5) est parallèle à la droite (d_6)

De même on a (d_7) // (d_8)
(On a utilisé les diagonales d'un rectangle de 3 carreaux sur 1)



Attention : ces deux droites ne sont pas parallèles, car elles sont sécantes **(en dehors de la feuille)**

On peut construire deux droites parallèles avec la rège et l'équerre



Construire la droite (d') parallèle à la droite (d) passant par le point N.

On place l'équerre sur la droite (d) puis la règle perpendiculaire à l'équerre comme indiqué sur la figure.
On fait glisser l'équerre sur la règle sans bouger cette dernière jusqu'au point N et on trace la droite (d') qui sera parallèle à la droite (d)

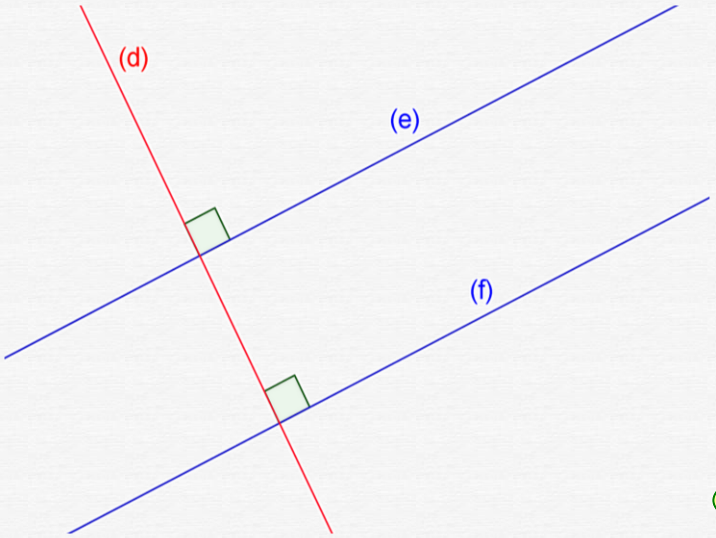
On admettra qu'

On ne peut tracer qu'une seule droite passant par un point et parallèle à une droite donnée.

III Propriétés

Pour prouver que deux droites sont parallèles

Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite, alors ces deux droites sont parallèles.



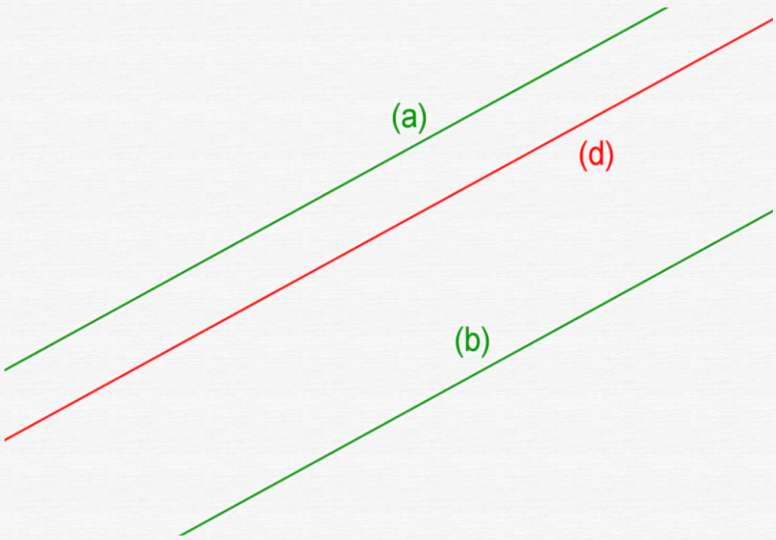
Ici la droite (e) est la droite (f) sont perpendiculaires à la droite (d), (le codage le montre)
on peut **en déduire** que les droites (e) et (f) sont parallèles

en écriture mathématique :

$$\left.\begin{array}{l}(e) \perp (d)\\(f) \perp (d)\end{array}\right\} \textbf{ donc } (e) \parallel (f)$$

Les données — La conclusion

Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite, alors ces deux droites sont parallèles.



Ici **on donne** les deux droites (a) et (b) parallèles à la droite (d),
On peut **en déduire** que les deux droites (a) et (b) sont aussi parallèles.

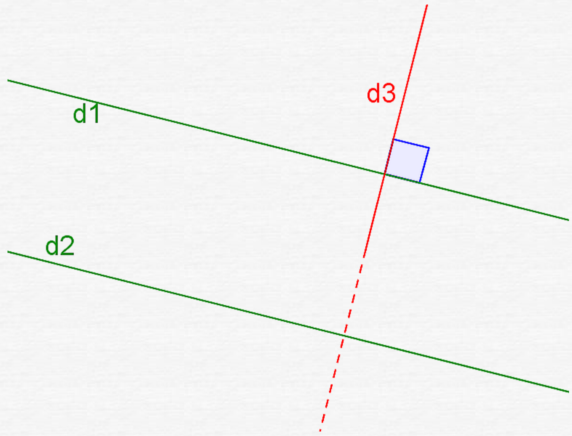
en écriture mathématique

$$\left.\begin{array}{l}(a) \parallel (d)\\(b) \parallel (d)\end{array}\right\} \textbf{ donc } (a) \parallel (b)$$

Les données — La conclusion

Pour prouver que deux droites sont perpendiculaires

Si deux droites sont parallèles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une, alors elle est aussi perpendiculaire à l'autre.



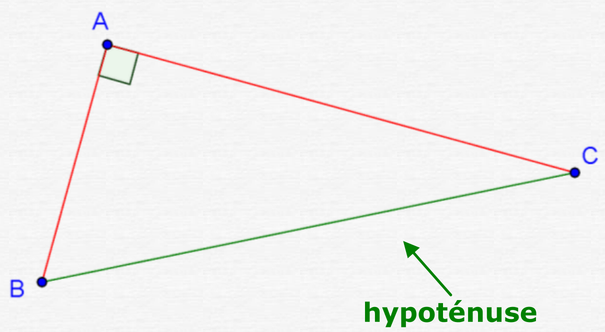
Ici on donne les deux droites (d_1) et (d_2) parallèles et la droite (d_3) perpendiculaire à la droite (d_1).
On peut en déduire que (d_3) sera aussi perpendiculaire à la droite (d_2).

En écriture mathématique :

$$\underbrace{\left.\begin{array}{l}(d_1) // (d_2) \\ (d_3) \perp (d_1)\end{array}\right\}}_{\text{Les données}} \quad \textbf{donc} \quad \underbrace{(d_3) \perp (d_2)}_{\text{La conclusion}}$$

IV Figures usuelles

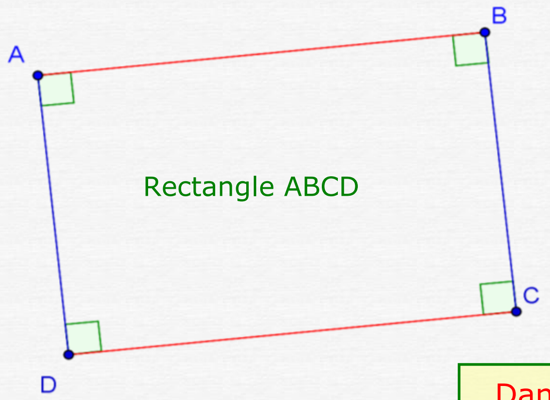
1) le triangle rectangle



Un **triangle rectangle** est un triangle qui a un **angle droit** (ou deux côtés perpendiculaires)

ABC est un triangle **rectangle en A**
Les côtés [AB] et [AC] sont perpendiculaires
On peut noter $(AB) \perp (AC)$
Le troisième côté [BC] s'appelle l'**hypoténuse**

2) Le rectangle



Un **rectangle** est un quadrilatère qui a **4 angles droits.**

Les **côtés consécutifs** sont perpendiculaires

On peut noter ici $(AB) \perp (BC)$
$(BC) \perp (CD)$
$(CD) \perp (DA)$
$(DA) \perp (AB)$

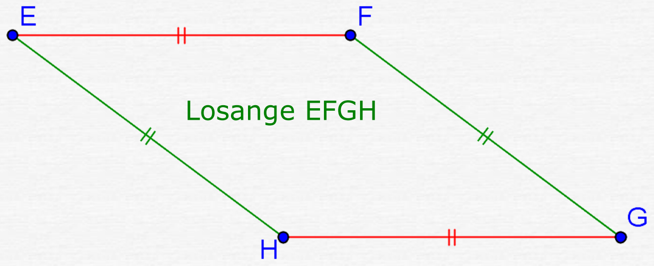
De plus

Dans un rectangle, **si** deux **côtés** sont **opposés** **alors** ils sont **parallèles** et de la **même longueur**.

On peut noter $(AB) // DC)$ et $AB = DC$
$(AD) // BC)$ et $AD = BC$

Voir l'activité 1 « géogébra »

3) Le losange



Un **losange** est un quadrilatère qui a **4 côtés de la même longueur.**

On remarquera les codages et on peut noter

EF = FG = GH = HE

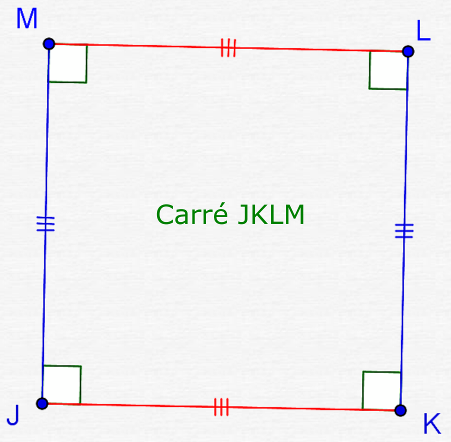
De plus

Dans un losange, **si** deux **côtés** sont **opposés** **alors** ils sont **parallèles**.

On peut noter (EF) // (HG) et (EH) // (FG)

Voir l'activité 2 « géogébra »

4) Le carré



Un **carré** est un quadrilatère qui a **4 côtés de la même longueur** et **4 angles droits**

On remarquera les codages et on peut noter :

JK = KL = LM = MJ et (JK) ⊥ (KL)
(KL) ⊥ (LM)
(LM) ⊥ (MJ)
(MJ) ⊥ (JK)

de plus

Dans un carré, **si** deux **côtés** sont **opposés** **alors** ils sont **parallèles** et de **même longueur**.

On peut noter (JK) // (MN) et JK = MN
(KL) // (MJ) et KL = MJ

Voir l'activité 3 « géogébra »