Chapitre 1

Équations

Équations avec addition ou soustraction

Soient a et b des nombres quelconques.

• Pour résoudre $\boxed{x + a = b}$ **je fais passer** mon $\boxed{+a}$ de l'autre côté, il devient $\boxed{-a}$:

$$x + a = b \qquad\qquad x = b - a$$

• Pour résoudre $\boxed{x - a = b}$ **je fais passer** mon $\boxed{-a}$ de l'autre côté, il devient $\boxed{+a}$:

$$x - a = b \qquad\qquad x = b + a$$

Équations avec multiplication ou division

Soient a et b des nombres quelconques, avec la restriction $\boxed{a \text{ différent de } 0}$ qui s'écrit $a \neq 0$ en utilisant le symbole $\boxed{\neq}$ qui se lit "**différent de**".

• Pour résoudre $\boxed{a \times x = b}$ **je divise par** $\boxed{a}$ des deux côtés :

$$a \times x = b \qquad \text{équivaut à} \qquad x = \frac{b}{a}$$

Pour $\boxed{\text{tuer une multiplication}}$ on divise.

$\boxed{\text{Bien noter la différence entre } \textbf{diviser} \text{ et } \textbf{faire passer}}$

• Pour résoudre $\boxed{\dfrac{x}{a} = b}$ **je multiplie par** $\boxed{a}$ des deux côtés :

$$\boxed{\dfrac{x}{a} = b \qquad \text{équivaut à} \qquad x = a \times b}$$

Pour $\boxed{\text{tuer une division}}$ on multiplie.

$\boxed{\text{Bien noter la différence entre } \textbf{multiplier} \text{ et } \textbf{faire passer}}$

Chapitre 2

Géométrie plane

Définition 2. *Un **triangle rectangle** est un triangle qui a un angle droit.*

Définition 3. *Un **rectangle** est un quadrilatère ayant ses **quatre angles droits**.*

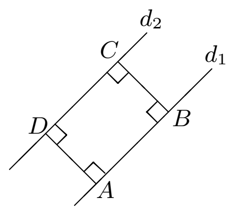
Proposition 4. *Si un quadrilatère **du plan** a trois angles droits, c'est un **rectangle**, et son quatrième angle est **droit** aussi.*

Définition 5. *Deux droites d_1 et d_2 sont **parallèles**, et on écrit :*

$$d_1 /\!/ d_2$$

*s'il existe un **rectangle** $ABCD$, tel que*

$$d_1 = (AB) \quad \text{et} \quad d_2 = (CD)$$



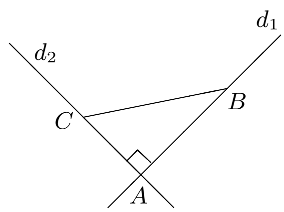
Autrement dit, **l'écart** entre les deux droites est partout le même : $AD = BC$

Définition 6. *Deux droites d_1 et d_2 sont **perpendiculaires** et on écrit :*

$$d_1 \perp d_2$$

*s'il existe un triangle ABC, **rectangle** en A, et tel que*

$$d_1 = (AB) \quad \text{et} \quad d_2 = (AC)$$



Autrement dit, on peut placer une **équerre** ABC qui s'ajuste entre les deux droites.

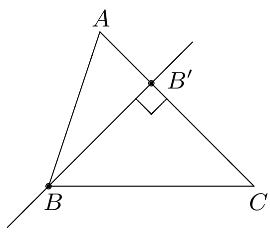
Théorème 7. (postulat des parallèles d'Euclide) *Par un point, il passe une droite unique, parallèle à une droite donnée.*

Théorème 8. (un axiome d'Euclide) *Par un point, il passe une droite unique, perpendiculaire à une droite donnée.*

Théorème 9. (théorème des perpendiculaires) *Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, elles sont parallèles entre elles.*

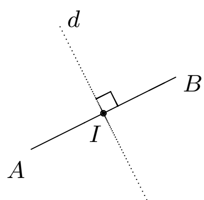
Théorème 10. (théorème des parallèles) *Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.*

Définition 11. *On appelle **hauteur** d'un triangle une **droite** issue d'un sommet et perpendiculaire au côté opposé.*

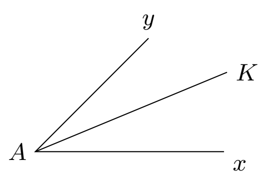


Sur la figure ci-contre, on a dessiné la **hauteur issue de** B. Elle coupe la droite (AC) en un point B'. On dit que le côté $[AC]$ est la **base** associée à la hauteur (BB'). On dit aussi que le **segment** $[BB']$ est une hauteur.

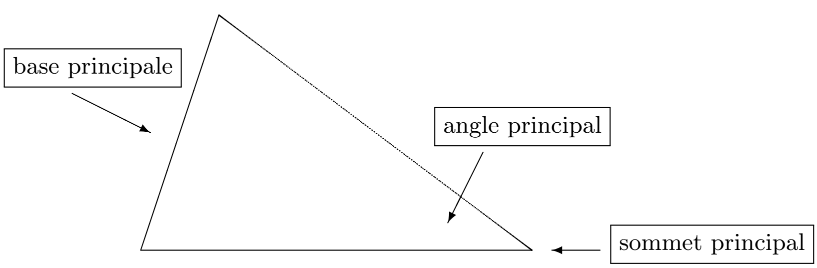
Définition 12. *La **médiatrice** d'un segment est la droite issue du milieu de ce segment, et qui lui est perpendiculaire.*



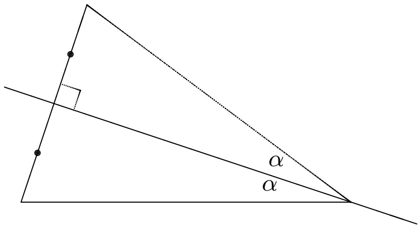
Définition 13. *La bissectrice d'un angle est la demi-droite issue du sommet de cet angle, et qui partage l'angle en **deux angles égaux**.*



Définition 14. *Un triangle **isocèle** a deux côtés égaux. Le sommet d'où partent ces deux côtés est appelé **sommet principal**. Le côté en face de ce sommet est appelé **base principale**.*



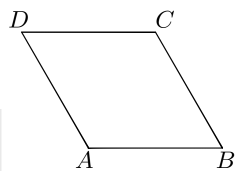
Proposition 15. *Dans un triangle isocèle la médiatrice de la base principale est aussi bissectrice de l'angle principal et hauteur relative au sommet principal.*



Définition 16. *Dans un triangle isocèle la médiatrice de la base principale est appelée **médiatrice principale** du triangle. Elle est dite aussi **bissectrice principale** et **hauteur principale** du triangle.*

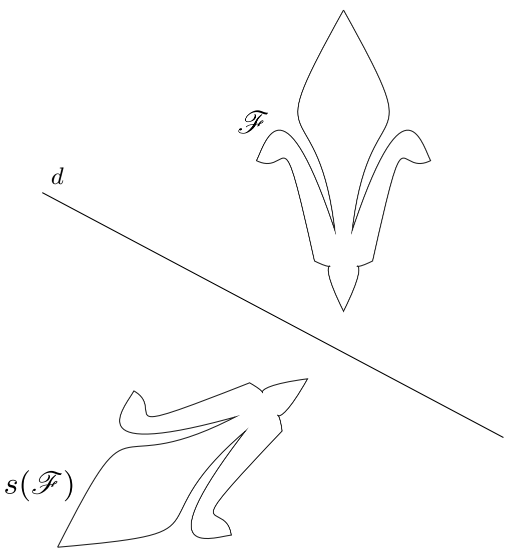
Proposition 17. *Si dans un triangle, une hauteur est aussi bissectrice, alors le triangle est isocèle.*

Définition 18. *Un **losange** est un quadrilatère dont les quatre côtés ont même longueur.*



Proposition 19. *Dans un losange, les diagonales sont perpendiculaires et ont le même milieu.*

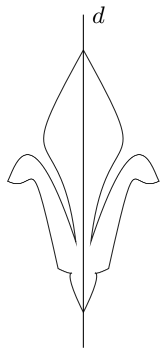
Définition 20. *Soient d une droite, et s la symétrie d'axe d. Soit $\mathscr{F}$ une figure. La **figure symétrique** de $\mathscr{F}$ par rapport à d est notée $s(\mathscr{F})$. C'est l'ensemble de tous les symétriques des points de $\mathscr{F}$ par rapport à d.*

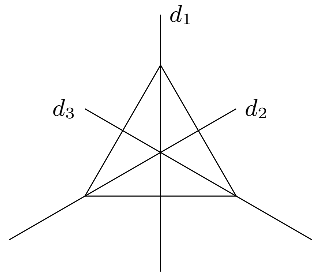


Définition 21. *On dit qu'une figure $\mathscr{F}$ admet un **axe de symétrie** $\boxed{d}$ si la figure symétrique de $\mathscr{F}$ par rapport à d est $\mathscr{F}$ elle-même.*

La fleur admet **un** axe de symétrie.

Le triangle équilatéral admet **trois** axes de symétrie.





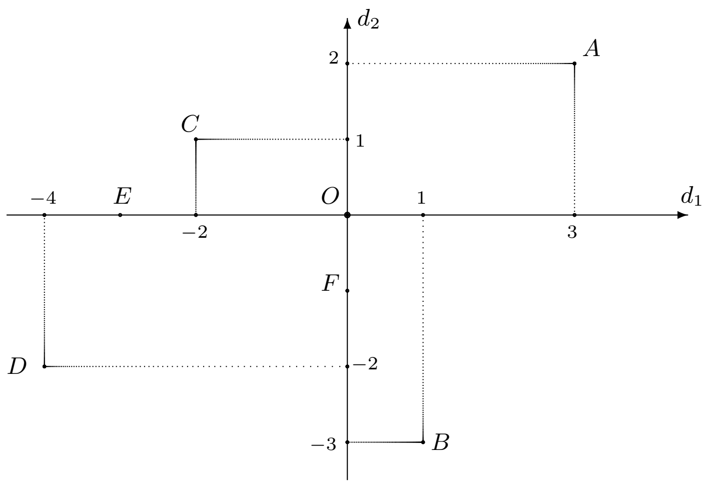
Chapitre 3

Coordonnées dans le plan

Définition 1. *Un* ***repère du plan*** *est constitué de deux axes d_1 et d_2 de même origine O. L'axe horizontal d_1 est appelé* ***axe des abscisses*** *(il est orienté vers la droite) ; l'axe vertical d_2 est appelé* ***axe des ordonnées*** *(il est orienté vers le haut).*

Représentons par exemple les points suivants :

$A(3;2)$ $B(1;-3)$ $C(-2;1)$ $D(-4;-2)$ $E(-3;0)$ $F(0;-1)$



Si un point a une ordonnée nulle, comme le point E, il est sur l'axe des abscisses. Si un point a une abscisse nulle, comme le point F, il est sur l'axe des ordonnées. Le point O, de coordonnées $(0;0)$, est à l'intersection des deux axes.