

CFG palier 2 Module 4 Géométrie

Cours 5 : Reproduction - Construction

Pré requis

- Identifier les figures usuelles : carré, rectangle, cercle,...
- Identifier les solides usuels : cube, pavé droit, prisme, pyramide, cylindre

Objectifs

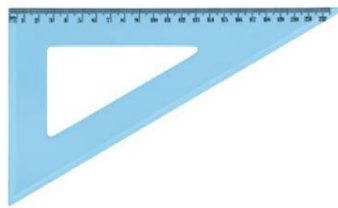
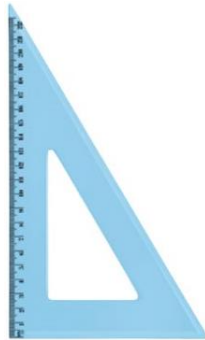
- Reproduire des figures sur papier uni, quadrillé ou pointé, à partir d'un modèle.
- Tracer une figure sur papier uni, quadrillé ou pointé, à partir de consignes ou d'un programme de construction ou d'un dessin à main levée (avec des indications relatives aux propriétés et aux dimensions).
- Tracer des figures géométriques : carré, rectangle, losange, triangle rectangle...
- Construire un cercle avec un compas.
- Reproduire un triangle à l'aide d'instruments.
- Construire une hauteur d'un triangle.

CE DOCUMENT CONTIENT :

CFG palier 2 Module 4 Géométrie	1
Cours 5 : Reproduction - Construction	1
Matériel	3
Construire deux droites perpendiculaires à l'équerre	4
Construire la parallèle à une droite (d) passant par un point A.....	8
Construire un carré ou un rectangle connaissant la longueur d'un côté.....	10
Construire le milieu d'un segment à l'aide d'une règle graduée	11
Tracer un cercle de rayon donné avec un compas.....	11
Construire un angle à l'aide d'un rapporteur	12
Reproduire un angle avec un rapporteur	13
Reproduire un angle avec un compas	15
Construire un triangle connaissant les trois côtés	18
Construire la hauteur d'un triangle	20
Tracer un pavé sur un quadrillage.....	23
Construire le patron d'un solide.....	24
Tracer le patron d'un pavé	24
Identifier le patron du cube	25
Tracer le patron du prisme droit à base triangulaire	25
Tracer le patron du cylindre	26
Correction des applications.....	27

Matériel

- règle graduée,
- équerre,



- crayon à papier :
- Compas : Il existe différents modèles de compas :



Compas à crayon



Compas à mine de crayon

Le compas à crayon



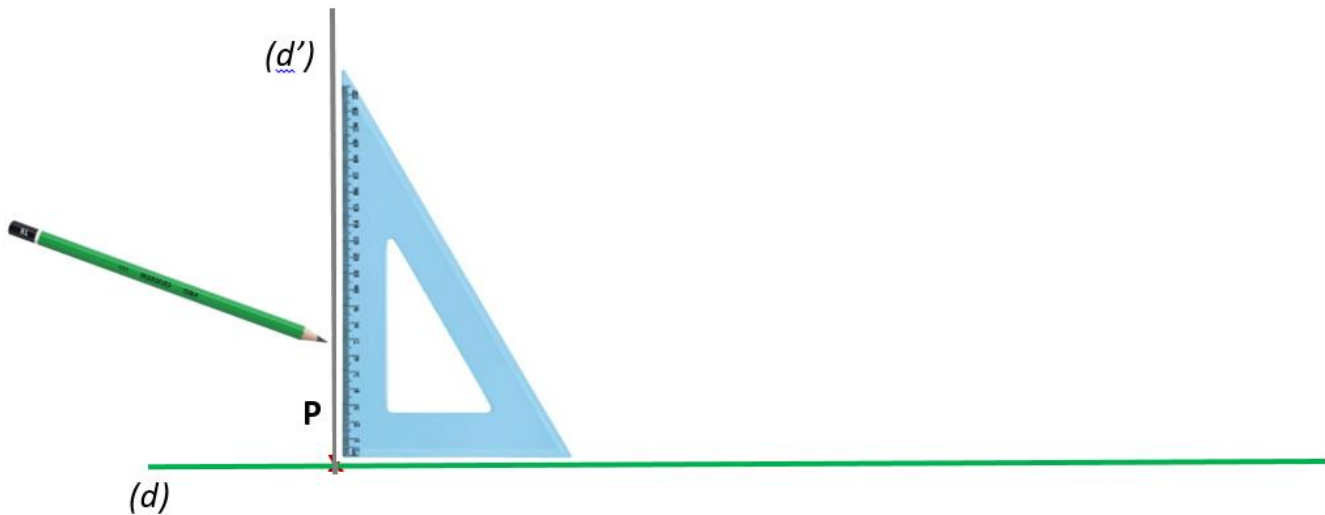
Le crayon est fixé grâce à une molette en matière plastique. Il ne faut donc pas forcer pour fixer le crayon.

Construire deux droites perpendiculaires à l'équerre

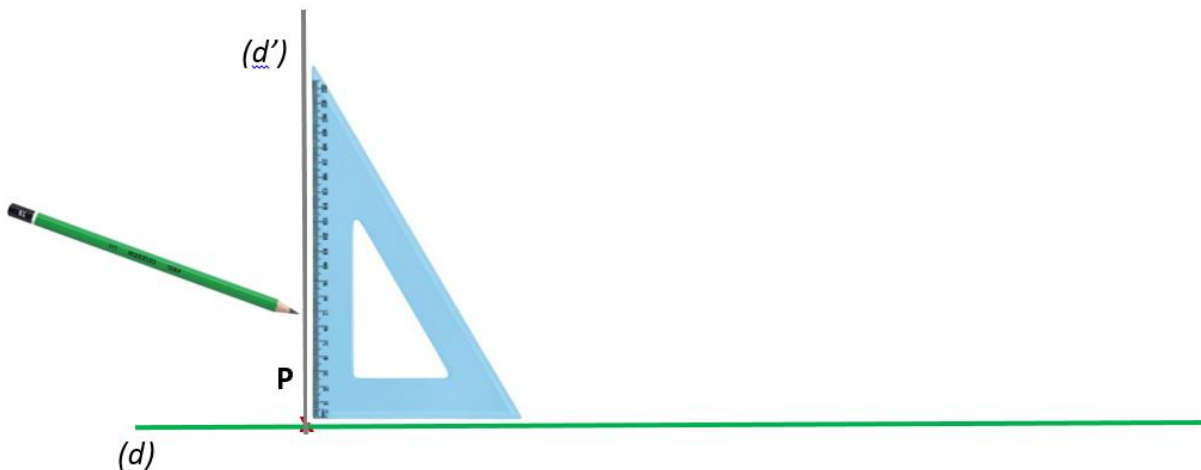
Exemple 1 : le point **P** est situé sur la droite (d) .



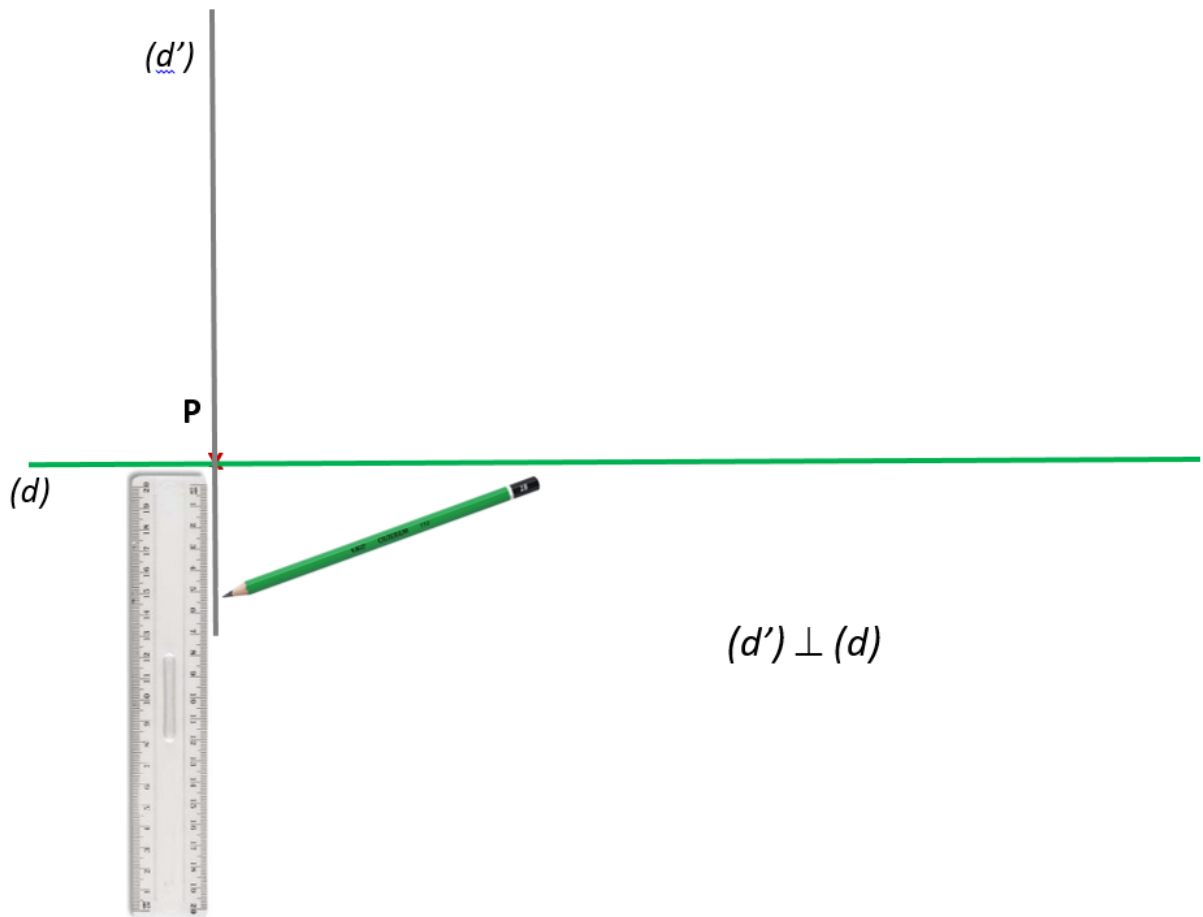
1. Aligner l'équerre sur la droite (d) tout en la collant contre le point P.



2. Avec le crayon, tracer une demi-droite le long de l'équerre et partant du point P. La nommer (d') .



3. Prolonger (d') en utilisant une règle, on obtient la droite (d') perpendiculaire à (d) .

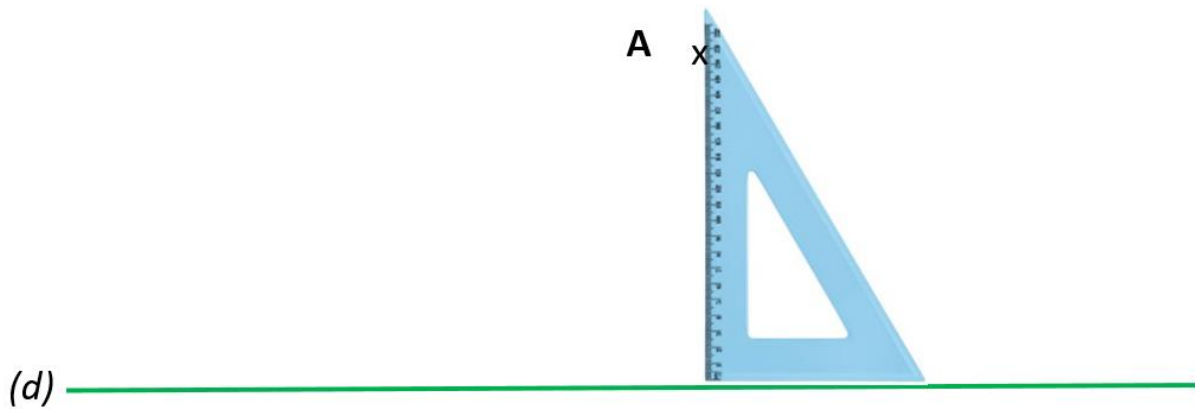


Exemple 2 : Le point A est situé à l'extérieur de la droite (d) .

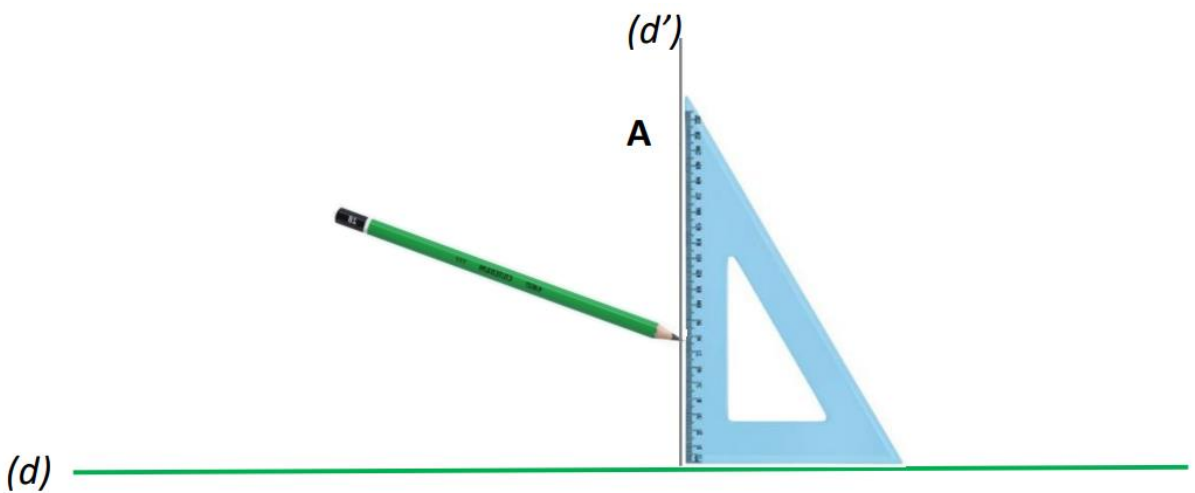
A^x

(d) _____

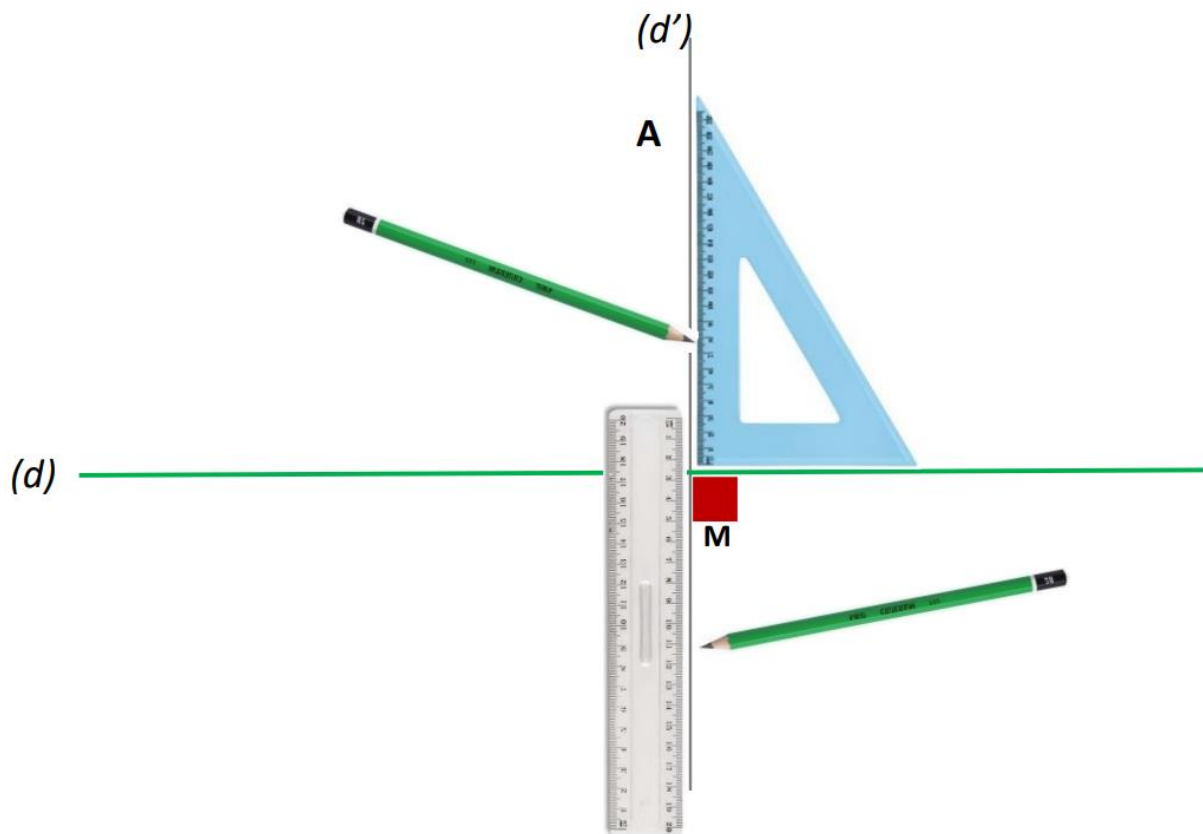
1. Placer un des bords de l'angle droit de l'équerre sur (d) et l'autre sur A.



2. Commencer à tracer de la droite (d') passant par A.



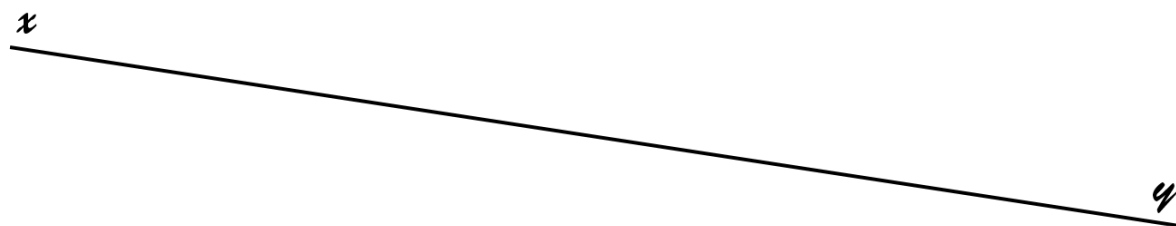
2. Prolonger ensuite avec une règle pour obtenir la droite (d') en entier.



Les droites (d) et (d') se coupent au point M en formant un angle droit.

Application 1

Tracer la perpendiculaire à (xy) passant par le point O . La nommer (d) .



O x

[Voir la correction](#)

Construire la parallèle à une droite (d) passant par un point A

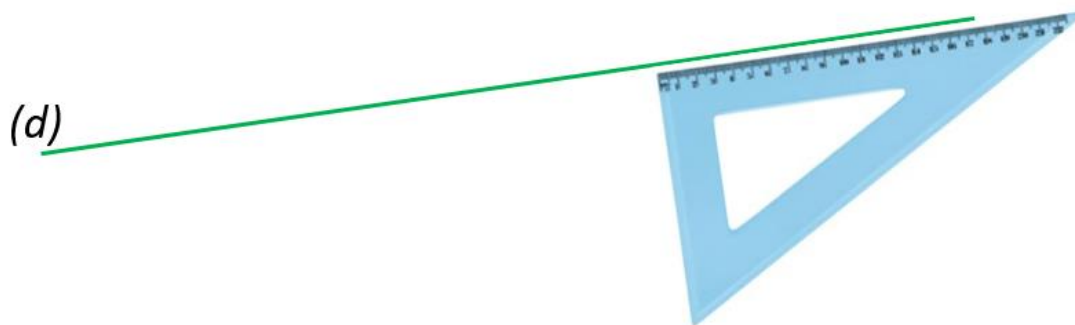
Exemple : Tracer la parallèle à (d) passant par le point A extérieur à la droite.

A x



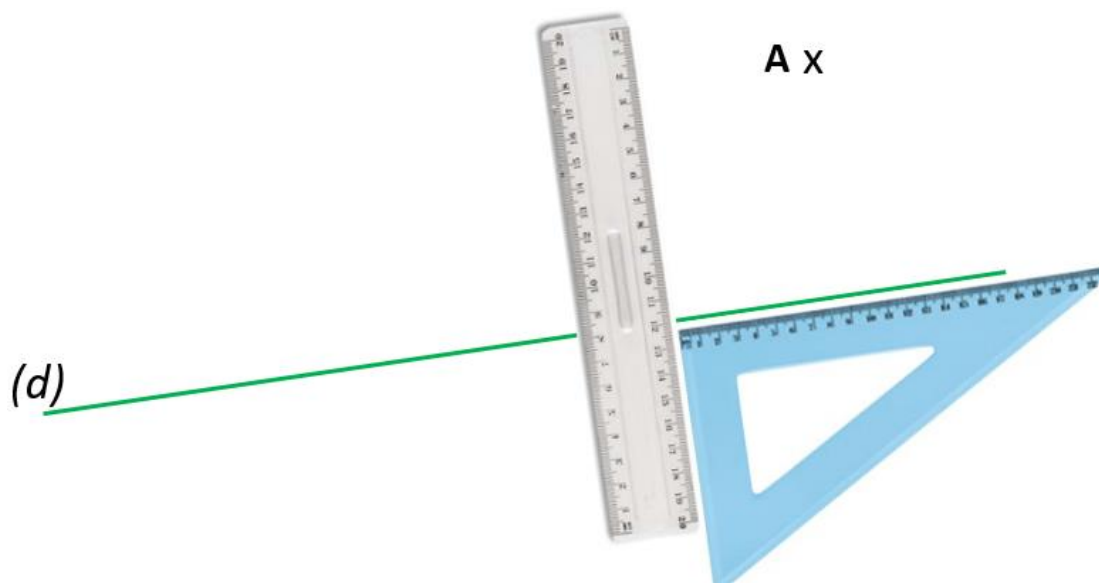
1. Placer l'un des bords de l'angle droit de l'équerre *sur* (d).

A x

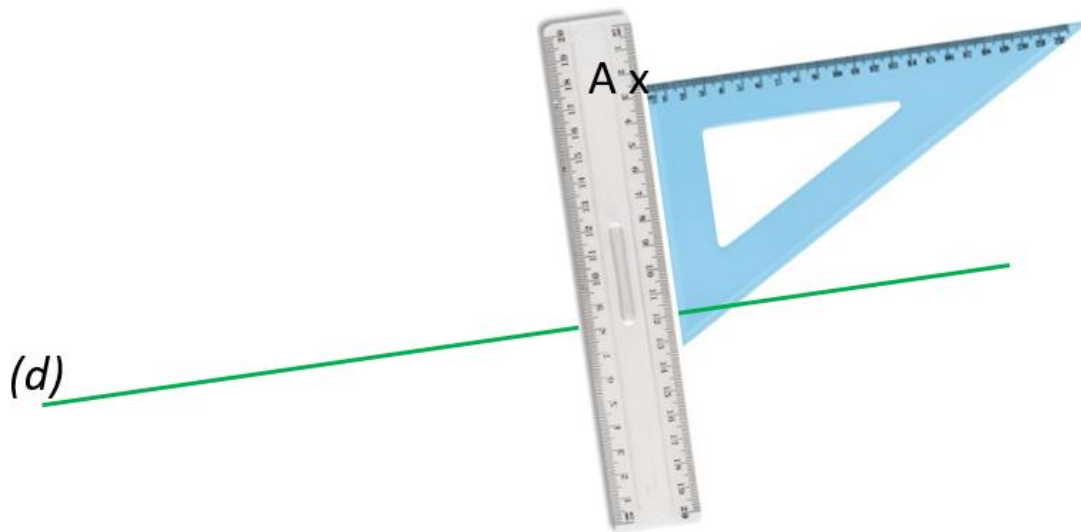


2. Placer la règle contre l'autre bord de l'angle droit de l'équerre.

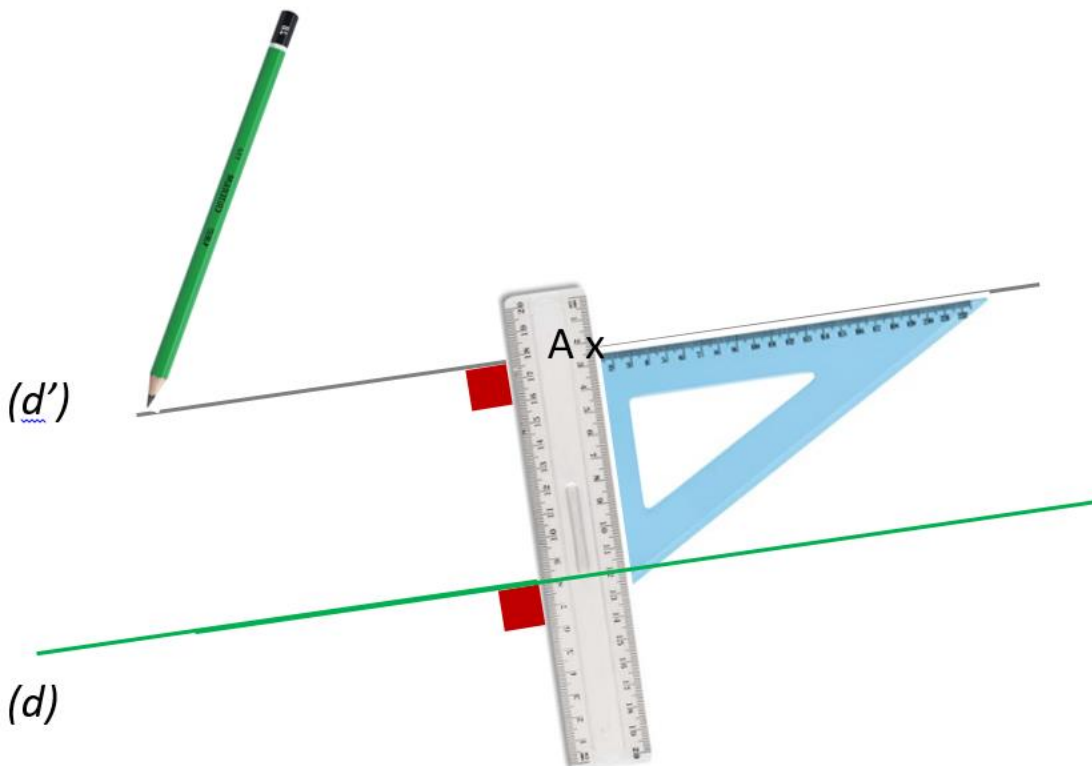
A x



3. Sans bouger la règle, faire glisser l'équerre le long de la règle jusqu'au point A.



4. Tracer la droite (d') passant par le point A.



Les droites (d) et (d') sont toutes les deux perpendiculaires à une droite (représentée par la règle) donc elles sont parallèles.

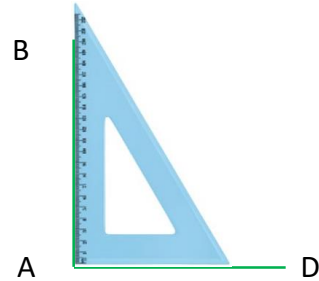
Construire un carré ou un rectangle connaissant la longueur d'un côté

Exemple 1 : tracer un carré de côté 2,8 cm en utilisant la règle et l'équerre

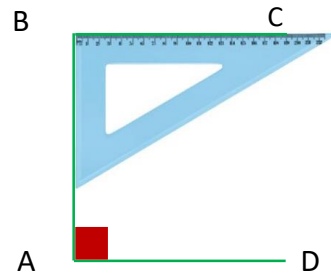
1. Tracer un segment $[AD]$ de longueur 2,8 cm



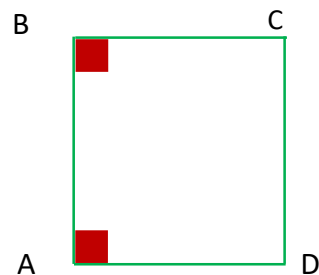
2. A l'aide de l'équerre, tracer un angle droit en A, mesurer 2,8 cm, on obtient le point B. Joindre les points A et B. Marquer l'angle droit.



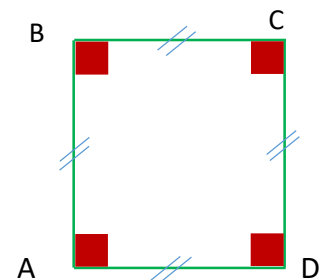
3. A l'aide de l'équerre, tracer un angle droit en B, mesurer 2,8 cm, on obtient le point C. Joindre les points B et C. Marquer l'angle droit.



4. Joindre, par un trait, les points C et D.



5. Marquer les angles droits et les côtés égaux

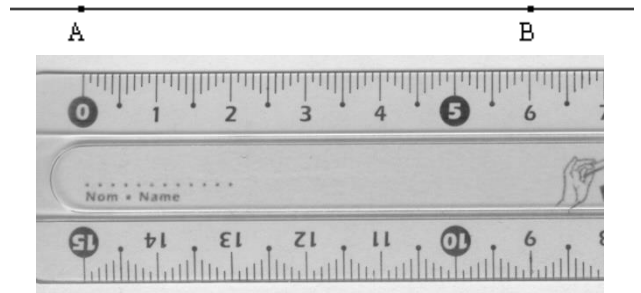


Remarque : le principe de la construction est le même pour tracer un rectangle.

Construire le milieu d'un segment à l'aide d'une règle graduée

1 - Mesurer la longueur du segment [AB]

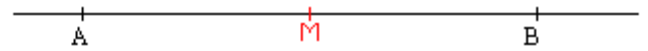
AB = 6 cm



2 - Calculer la moitié de la longueur AB

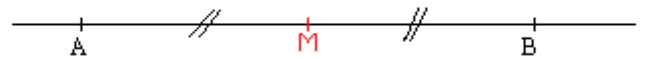
soit $AB \div 2 = 6 \div 2 = 3$

3 - Marquer le point M tel que AM = 3 cm



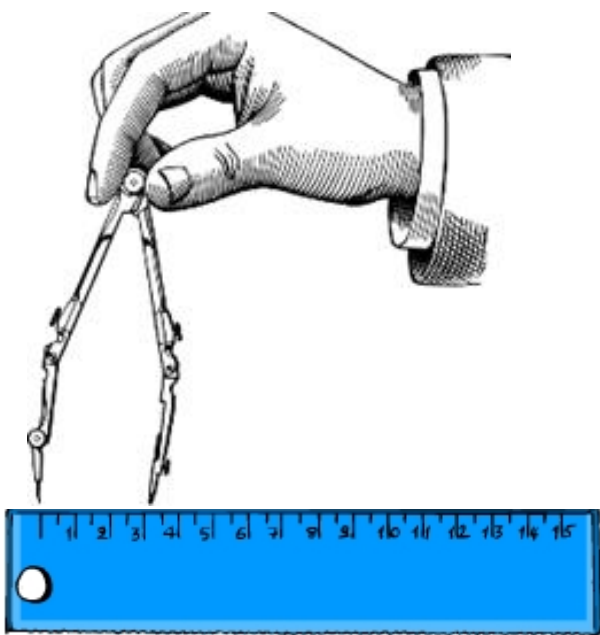
4 - AM = MB = 3 cm

Notation sur le dessin : $\Rightarrow$

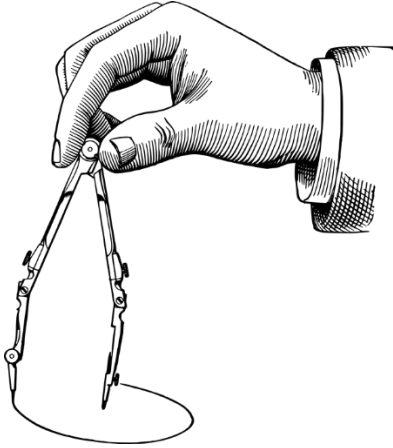


Tracer un cercle de rayon donné avec un compas

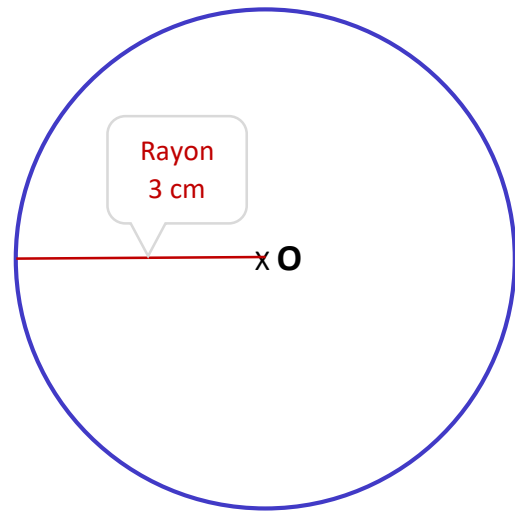
Exemple : tracer un cercle de centre O et de rayon 3 cm

X O 1. Marquer d'une croix le centre du cercle O	 2. Mesurer un écartement de 3 cm précisément
--	--

3. Planter la pointe du compas sur le pont O puis faire tourner la tête du compas entre le pouce et l'index pour tracer le cercle



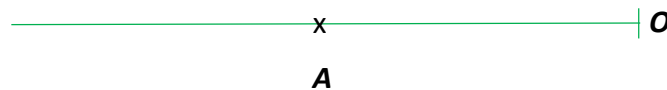
4. On obtient un cercle de centre O et de rayon 3 cm.



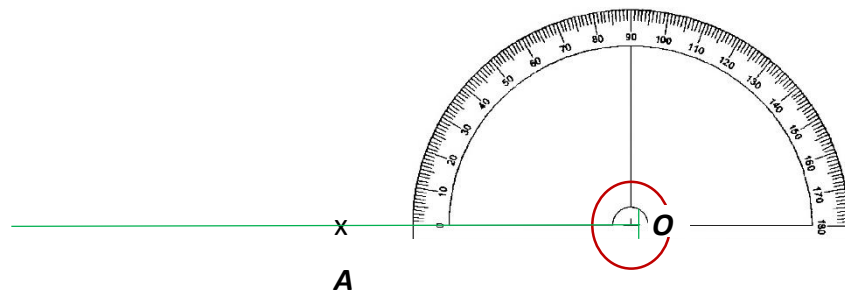
Construire un angle à l'aide d'un rapporteur

Exemple 1 : tracer un angle $\widehat{AOB}$ de 30°

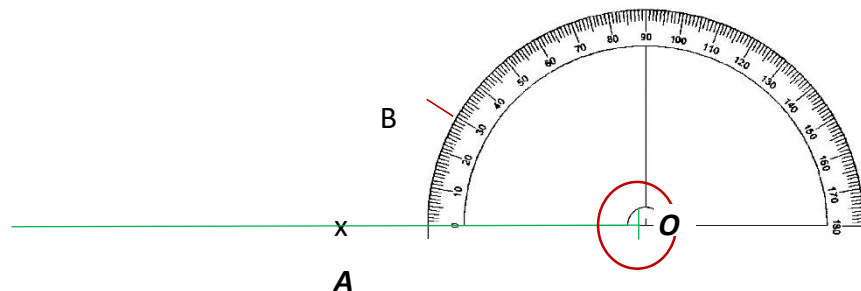
1. Tracer une demi-droite $[OA)$.



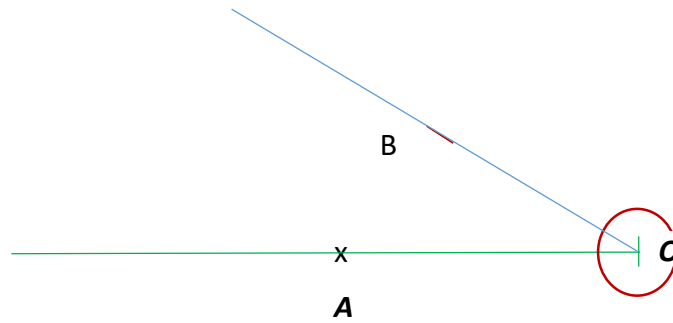
2. Faire coïncider le sommet O de l'angle à tracer avec le centre du rapporteur.



3. Faire une marque en face de la graduation 30° . C'est la direction de la demi-droite $[OB)$

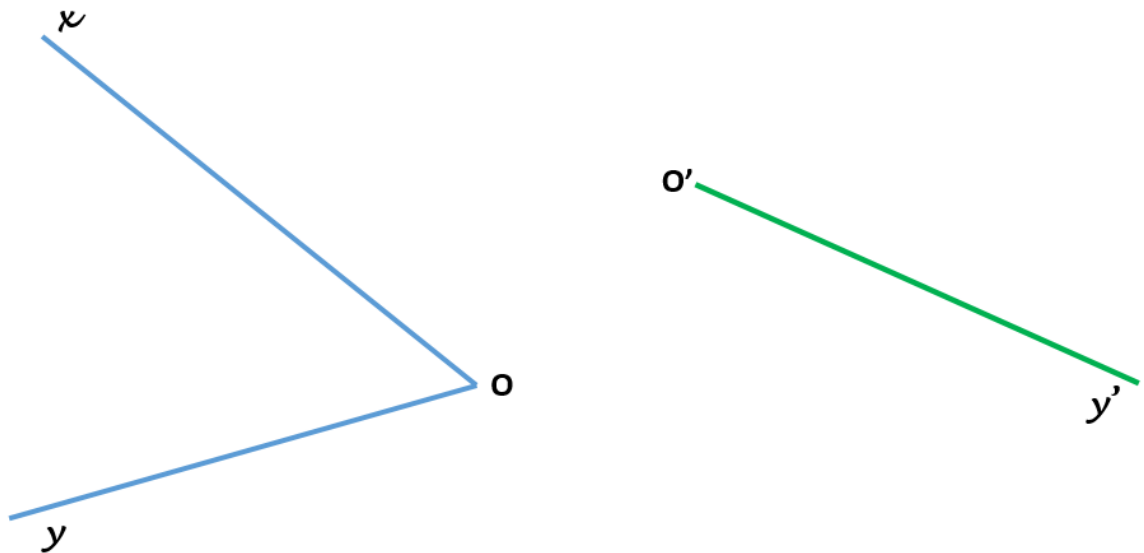


4. Tracer la demi-droite $[OB)$.

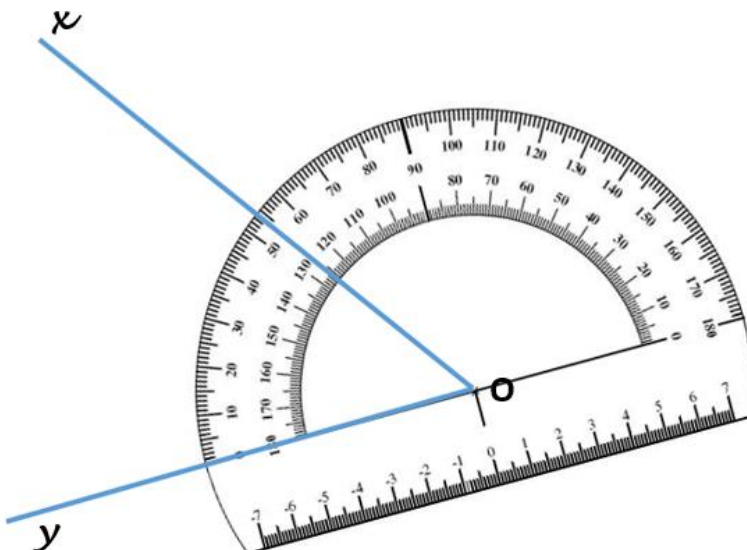


Reproduire un angle avec un rapporteur

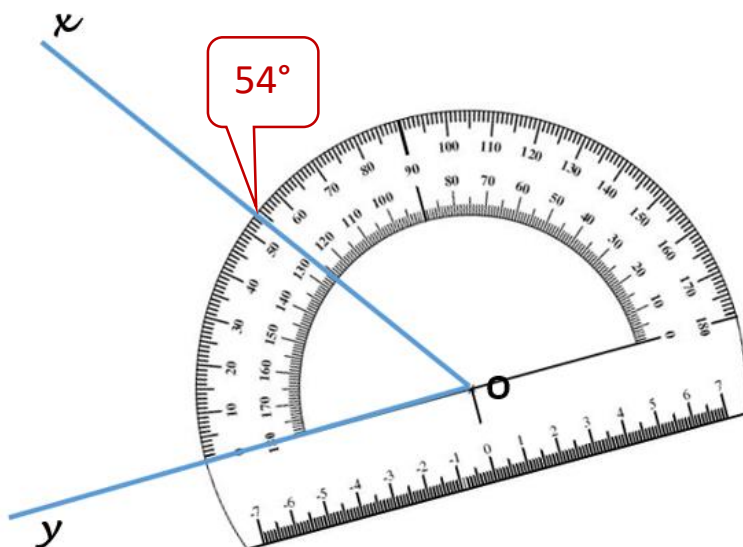
Exemple : reproduire l'angle $\widehat{xOy}$ à partir de la demi-droite $[Oy')$. Le nommer $\widehat{x'O'y'}$.



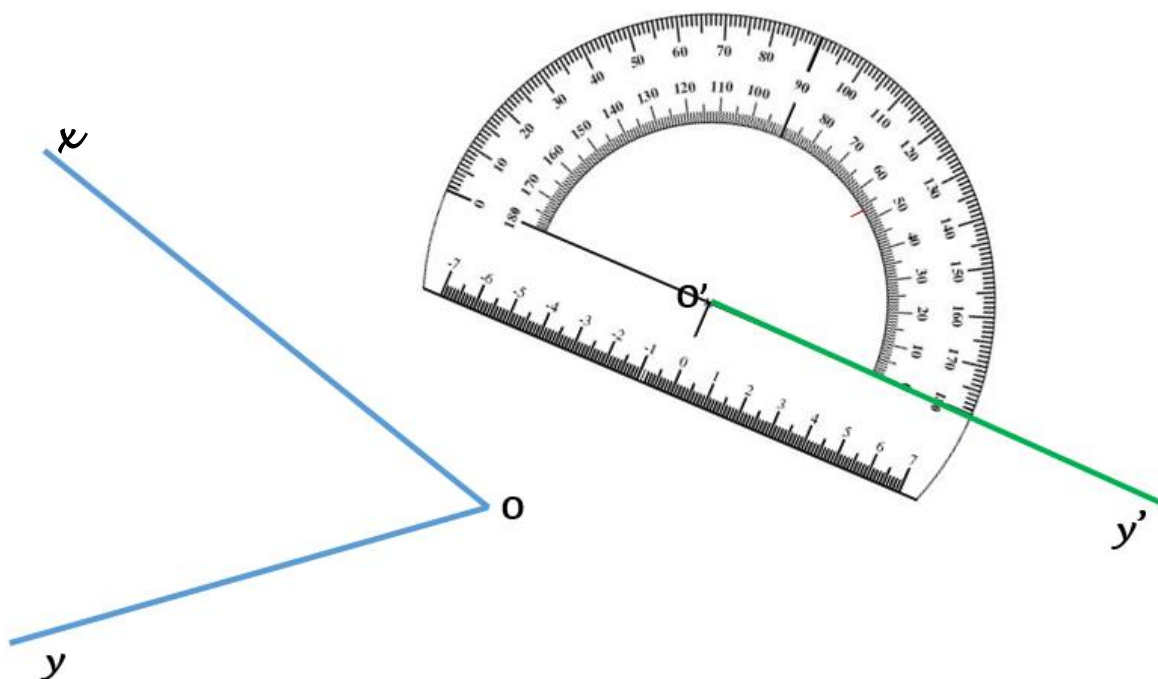
1. Mesurer l'angle $\widehat{xOy}$ avec un rapporteur : le centre du rapporteur est sur O le sommet de l'angle est le zéro du rapporteur est aligné sur le côté $[Oy)$ de l'angle.



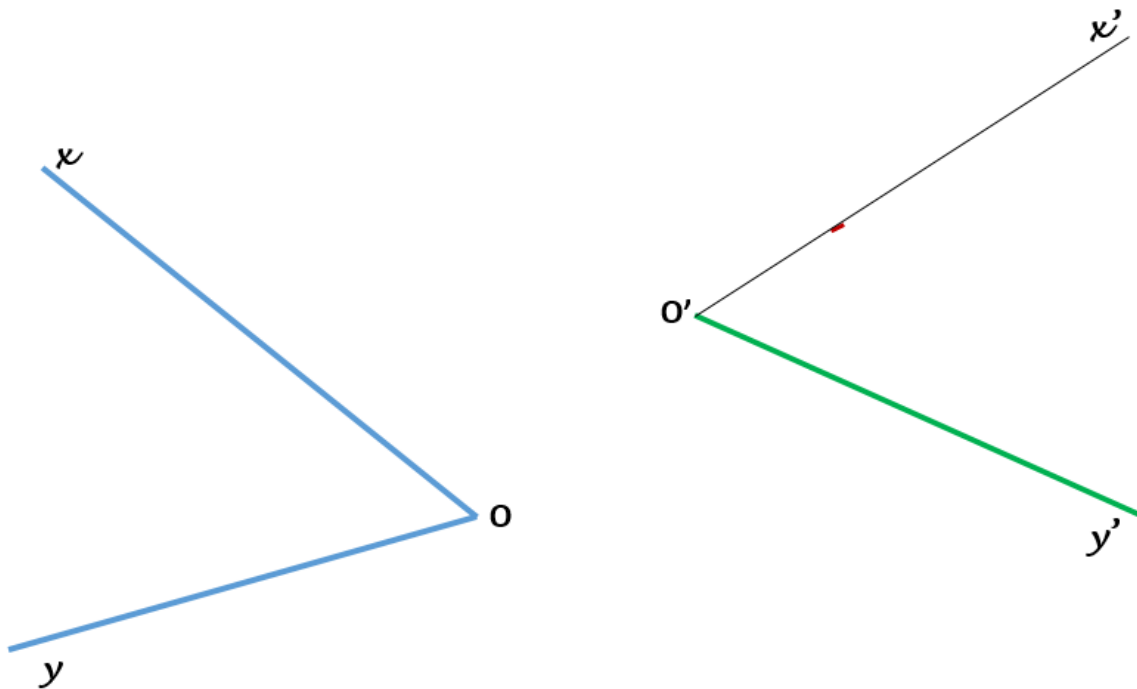
2. Lire la mesure de l'angle $\widehat{xOy}$. On lit 54° .



3. Avec le centre du rapporteur placé en O' , reporter et marquer par un trait la mesure 54° .

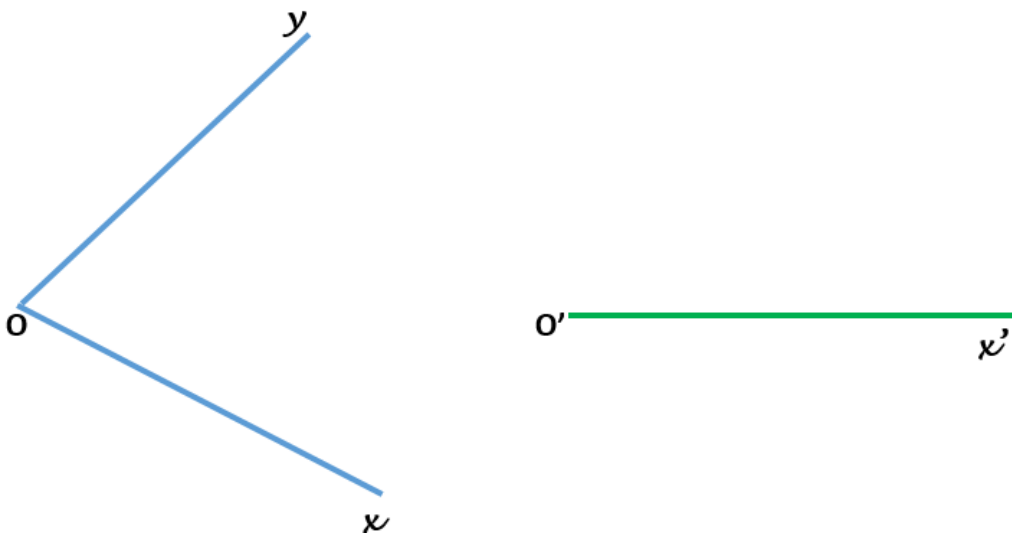


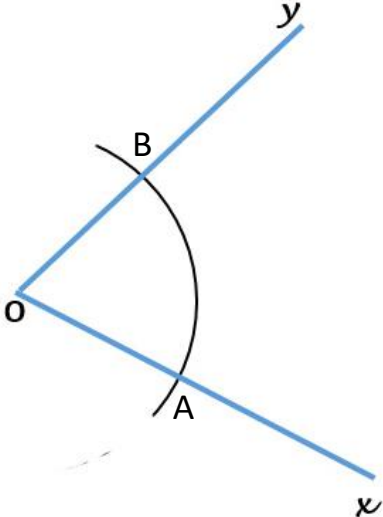
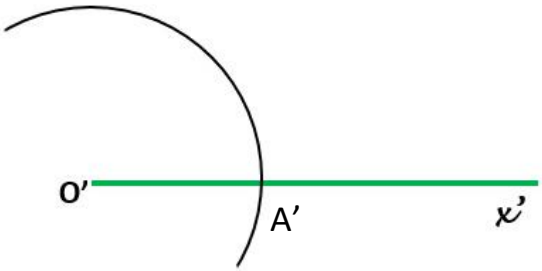
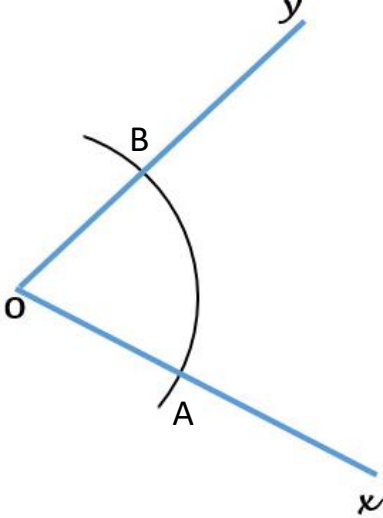
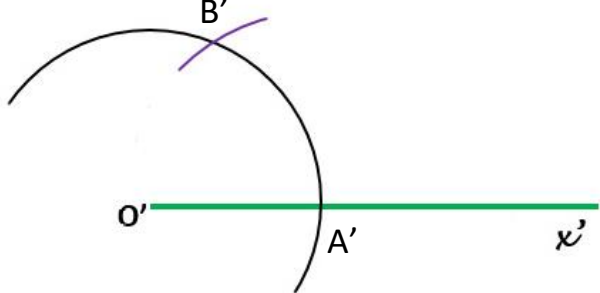
4. Joindre par une demi-droite le point O' et le trait de repérage 54° .

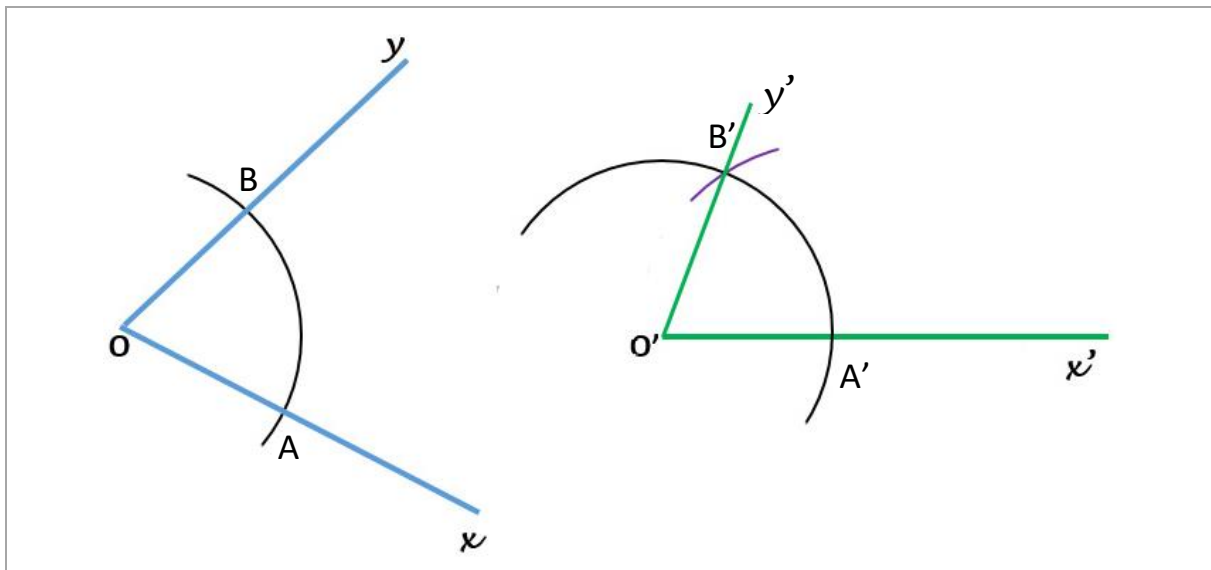


Reproduire un angle avec un compas

Exemple : reproduire l'angle $\widehat{xOy}$ à partir de la demi-droite $[O'x']$. Nommer l'angle $\widehat{x'O'y'}$

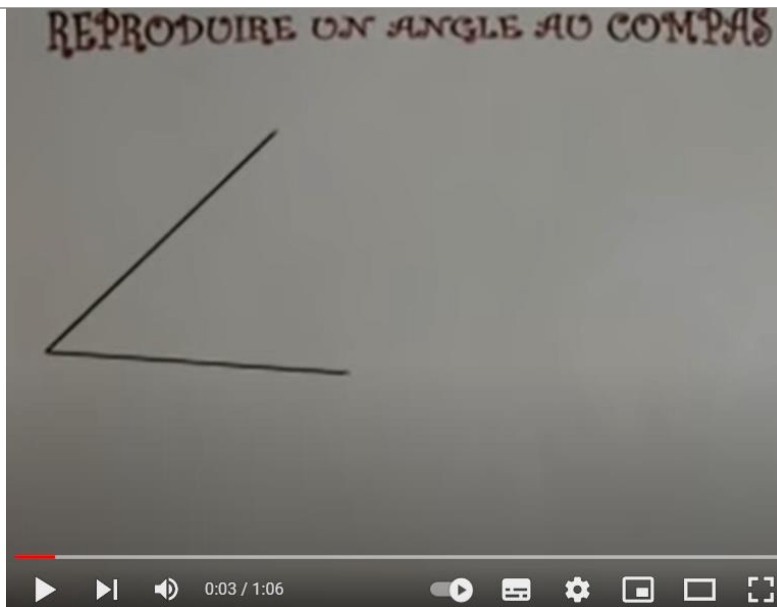


	
1. Tracer un arc de cercle de centre O (le sommet de l'angle à reproduire). Il coupe la demi-droite $[Ox)$ en A et la demi-droite $[Oy)$ en B.	2. Conserver l'ouverture du compas et reporter un arc de cercle de centre O'. Il coupe $[O'x')$ en A'.
	
3. Avec le compas prendre un écartement de longueur (AB).	4. Tracer un deuxième arc de cercle de centre A' qui coupe le premier arc en B'.



5. Tracer la demi-droite $[O'B')$. On obtient l'angle $\widehat{x'O'y'}$ égal à l'angle $\widehat{xOy}$.

$$\widehat{x'O'y'} = \widehat{xOy}.$$



Voir la vidéo « reproduire un angle au compas » : https://www.youtube.com/watch?v=jIMv7_XfWKg
https://www.youtube.com/watch?v=jIMv7_XfWKg

Construire un triangle connaissant les trois côtés

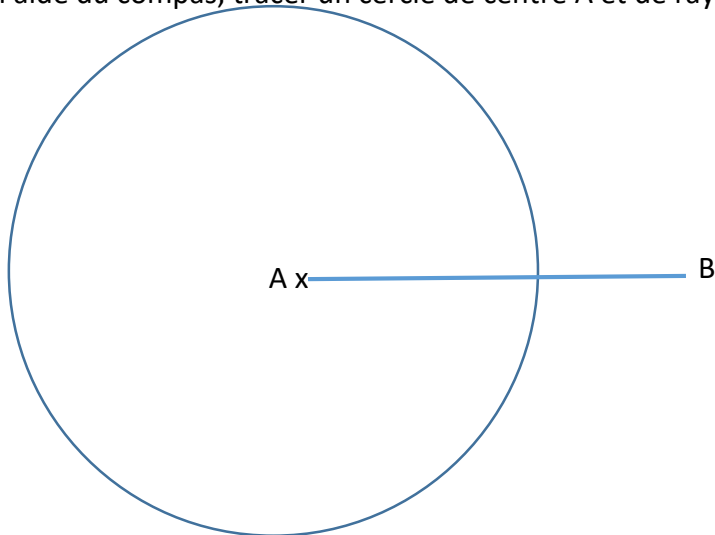
Matériel : compas

Exemple : Tracer le triangle ABC quelconque, tel que $AB = 5 \text{ cm}$, $BC = 3,5 \text{ cm}$ et $CA = 4,2 \text{ cm}$.

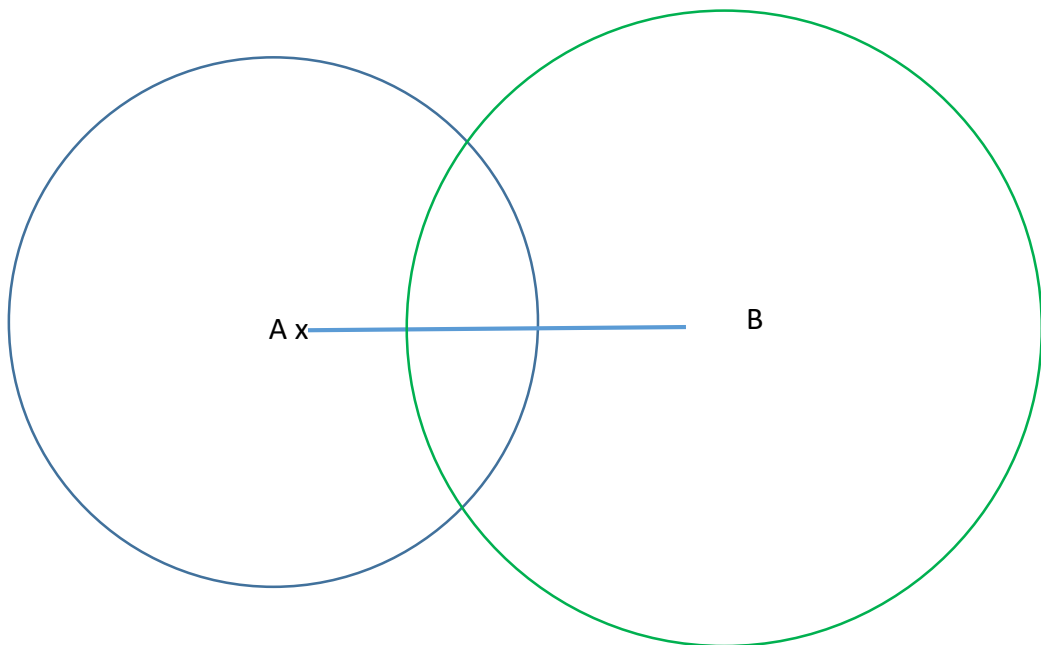
1. Tracer un segment AB de longueur 5 cm,



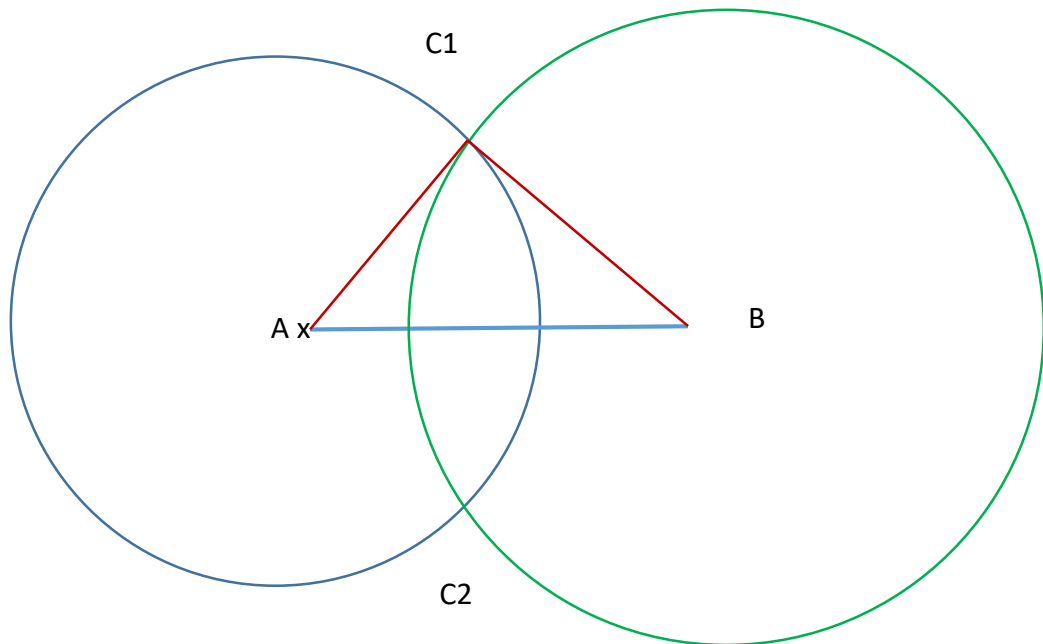
2. à l'aide du compas, tracer un cercle de centre A et de rayon 3,5 cm,



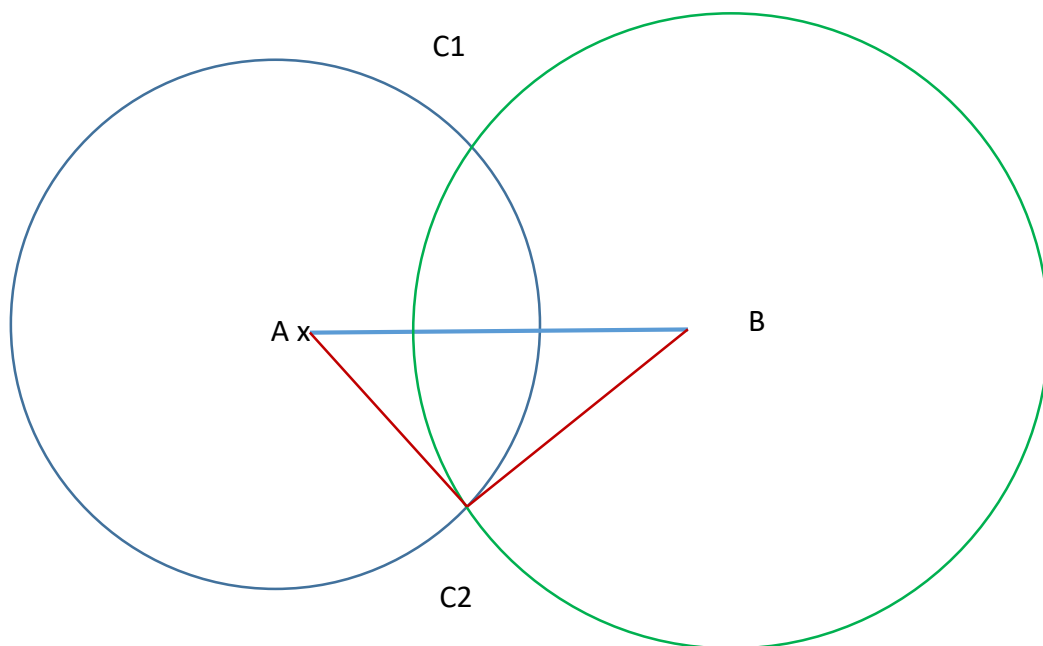
3. Tracer un autre cercle centre B et de rayon 4,2 cm,



4. Les cercles se coupent en 2 points C1 et C2



Vous avez donc 2 possibilités pour tracer votre triangle : ABC1



Vous avez donc 2 possibilités pour tracer votre triangle : ABC2

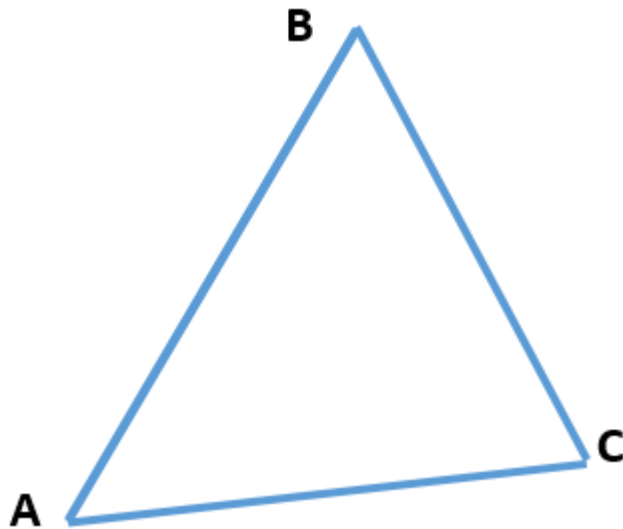
Construire la hauteur d'un triangle

Définition : une hauteur d'un triangle est une droite passant par un sommet et perpendiculaire au côté opposé. Il y a 3 sommets donc 3 hauteurs.

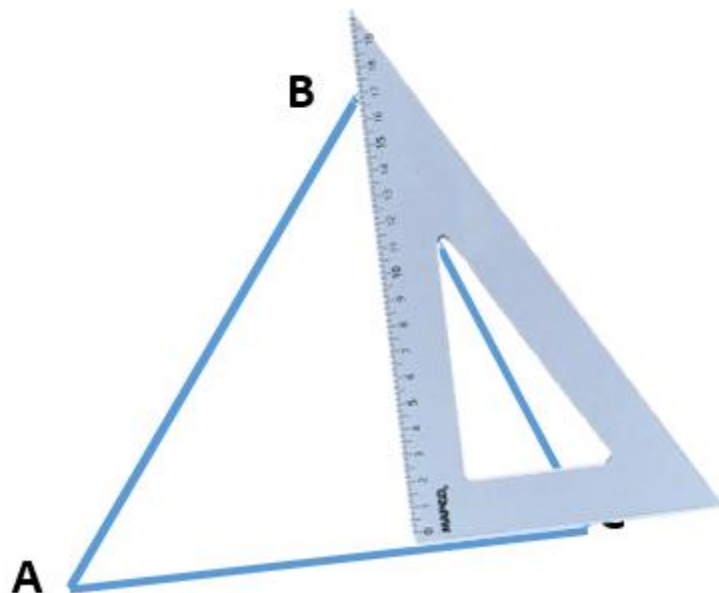
Exemple : tracer la hauteur BH du triangle ABC passant par le sommet B.

La hauteur issue du sommet B est une droite perpendiculaire au segment [AC]. Elle coupe [AC] au point H.

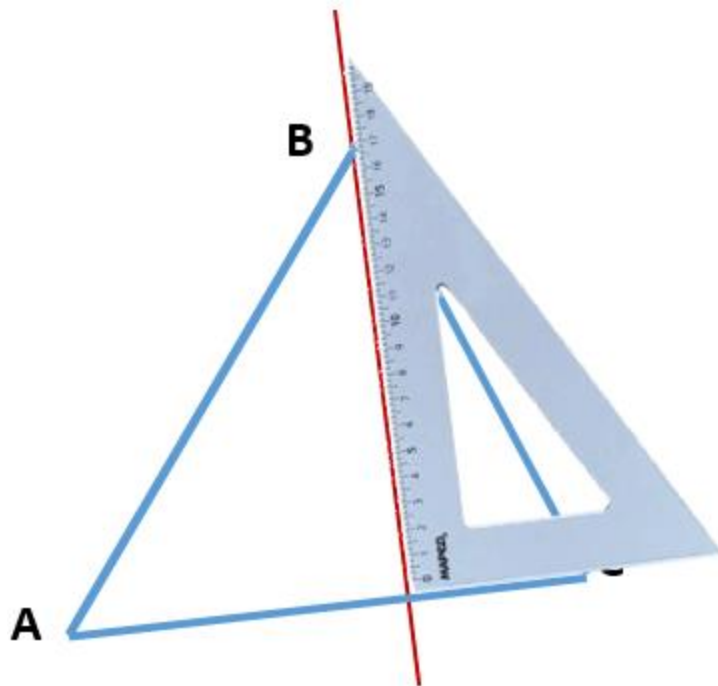
Soit le triangle ABC quelconque.



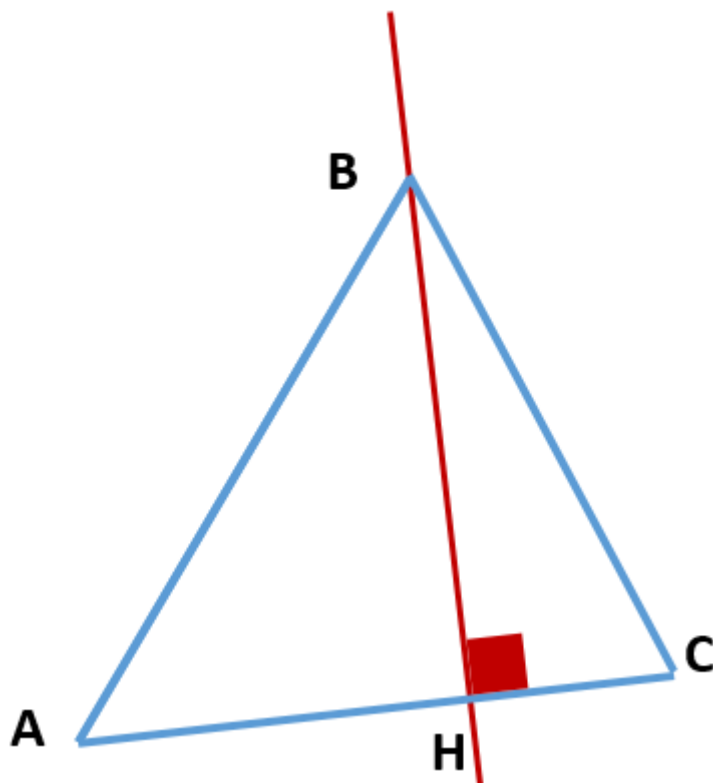
1. Faire glisser l'équerre sur le segment AC jusqu'au sommet B.



2. Tracer la hauteur à partir de **B**, le long de l'équerre.



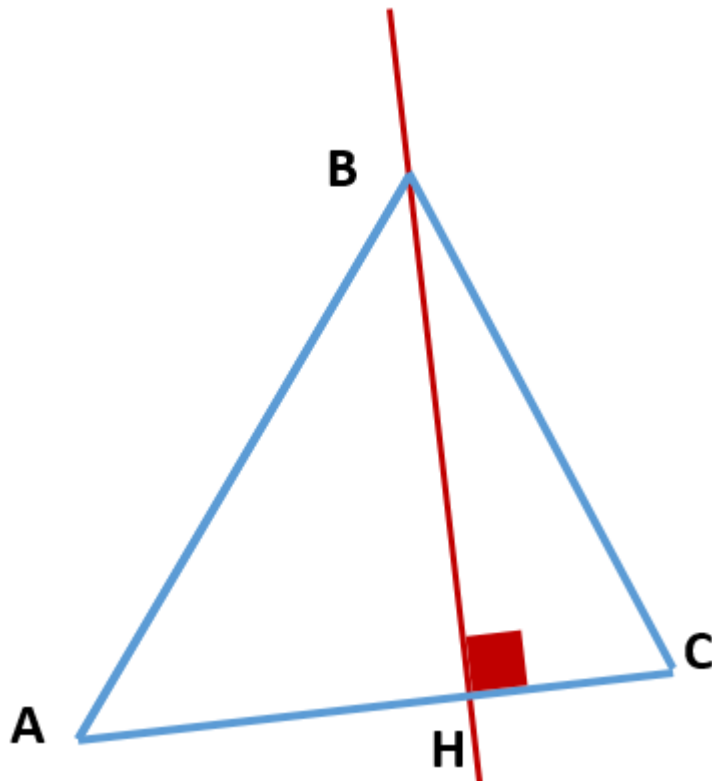
3. Noter le point **H** et l'angle droit.



Application 2

Compléter le dessin ci-dessous en :

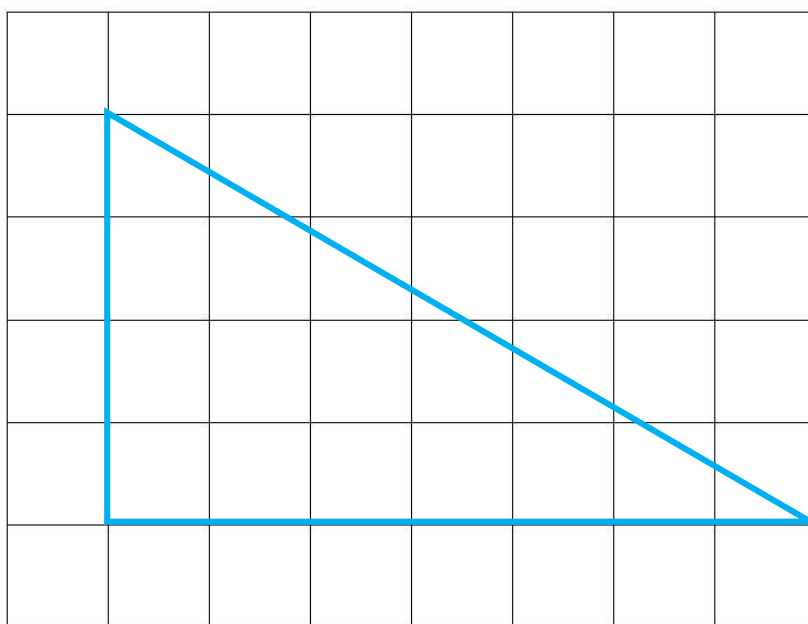
- a) Traçant la hauteur issue de A qui coupe $[BC]$ en I.
- b) Traçant la hauteur issue de C qui coupe $[AB]$ en J.



[Voir la correction](#)

Application 3

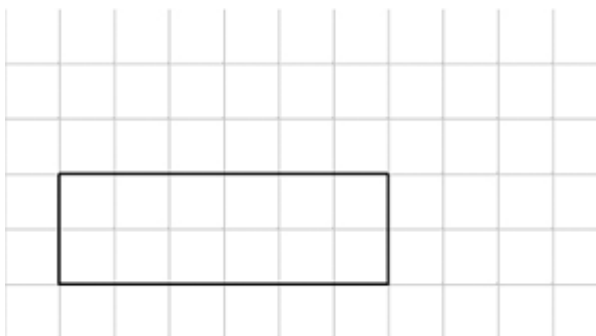
Tracer en rouge les 3 hauteurs de ce triangle.



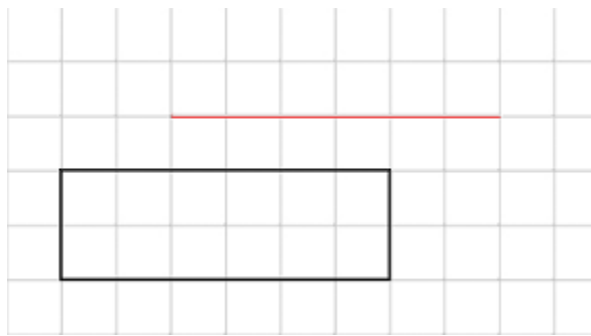
[Voir la correction](#)

Tracer un pavé sur un quadrillage

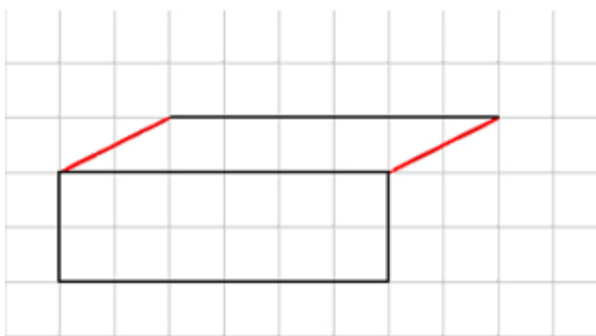
Tracer un pavé de 6 carreaux de long, 2 carreaux de haut et carreaux de large.



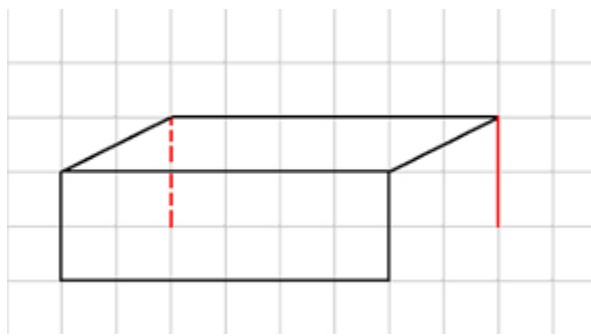
1- Tracer un rectangle de 6 carreaux de long, 2 carreaux de haut



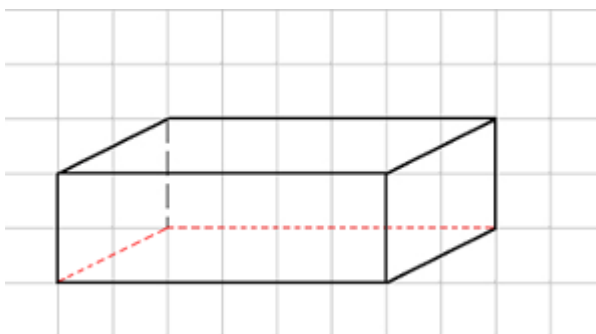
2- Tracer la parallèle au rectangle de longueur 6 carreaux en décalant de 2 carreaux



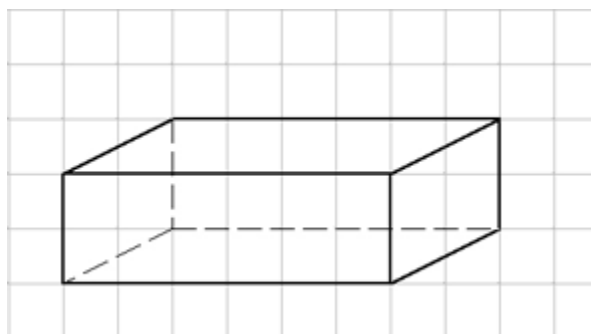
3- Joindre



4- Tracer les parallèles à la hauteur. Attention celle qui est cachée est en pointillés.



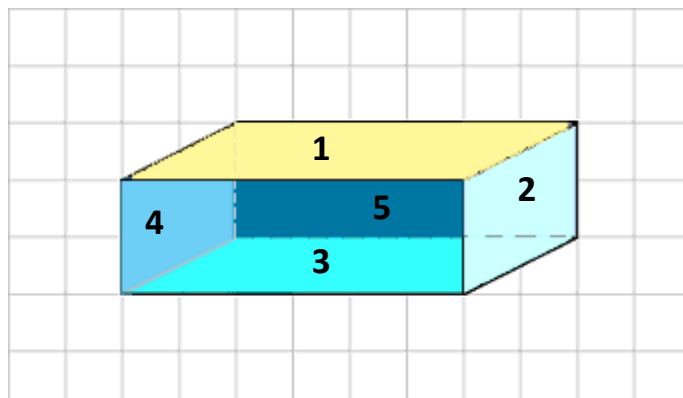
5- Joindre le tracé du fond en pointillés



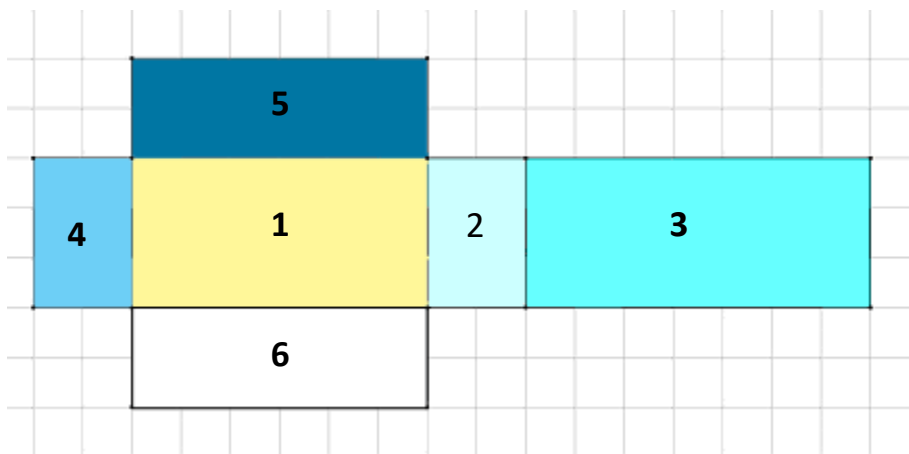
Construire le patron d'un solide

Le patron est un assemblage de figures planes (carrés, rectangles, triangles, etc.) qui représente le solide mis à plat.

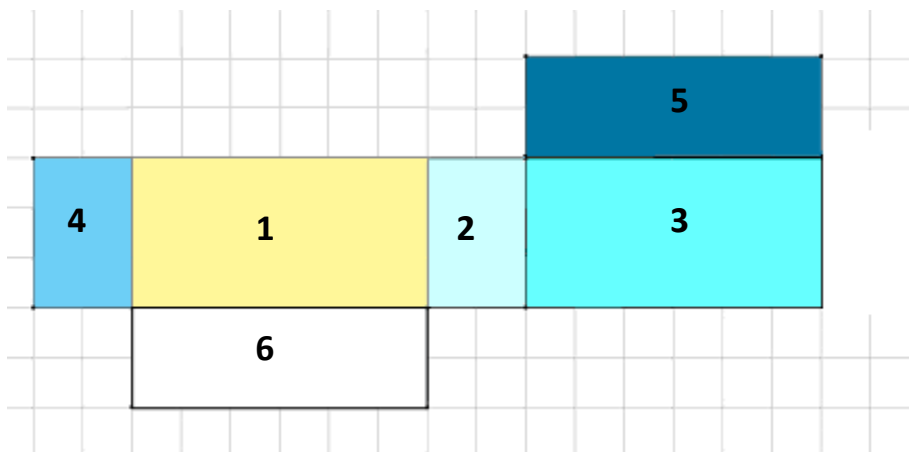
Tracer le patron d'un pavé



Déplier chaque face pour obtenir la figure ci-dessous.

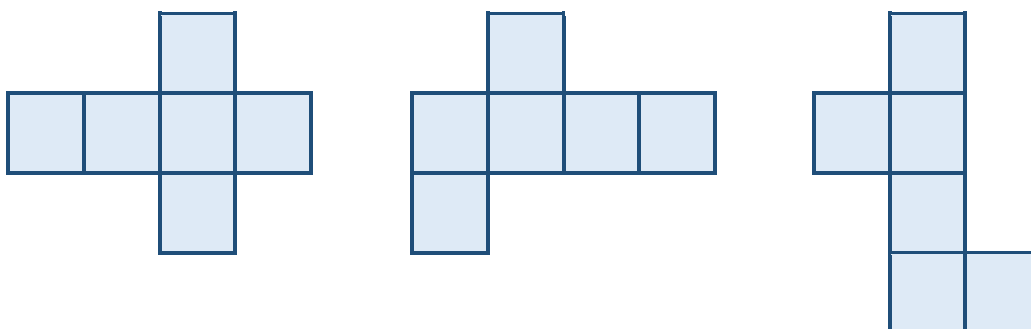


On aurait pu tracer le patron du pavé de cette façon également.



Identifier le patron du cube

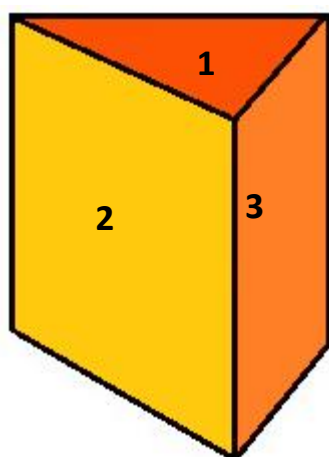
Le **patron** du cube est une figure plane, qui, par pliage en suivant les arêtes, permet d'obtenir un cube. Plusieurs modèles de patron son possibles. Exemples :



Pour aller plus loin, voir la vidéo de Nicolas Lemoine sur le site «monclasseurdemaths.fr»: https://youtu.be/qStBPvu_g4M

Tracer le patron du prisme droit à base triangulaire

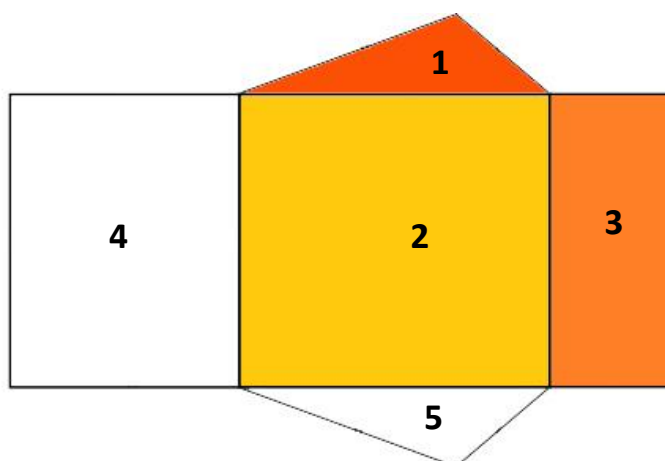
Tracer le patron du prisme droit ci-dessous.



Pour tracer le patron du prisme droit ci-contre, on déplie chacune des faces du prisme :

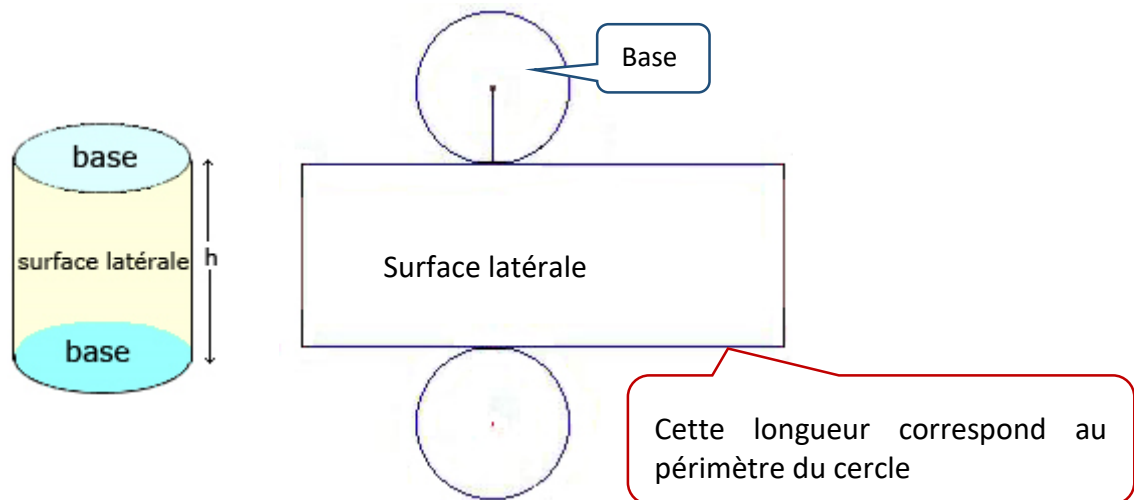
- les 2 faces planes triangulaires et parallèles ;
- les 3 faces planes rectangulaires (autant de faces que de côtés des faces triangulaires. On obtient par exemple :

➤ On obtient par exemple :



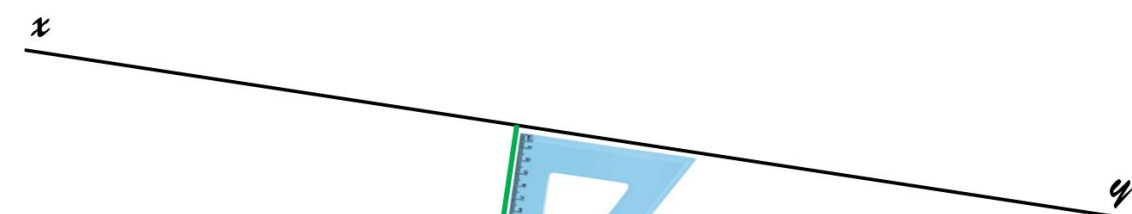
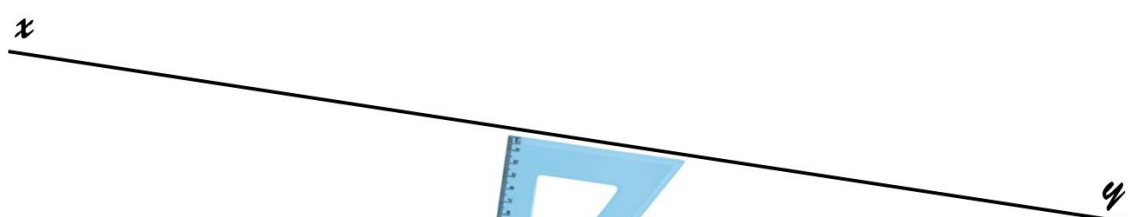
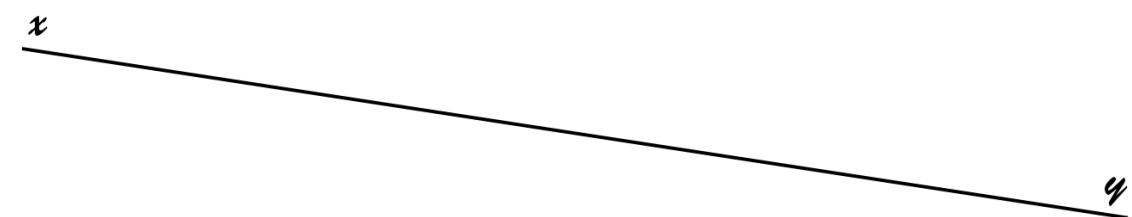
Tracer le patron du cylindre

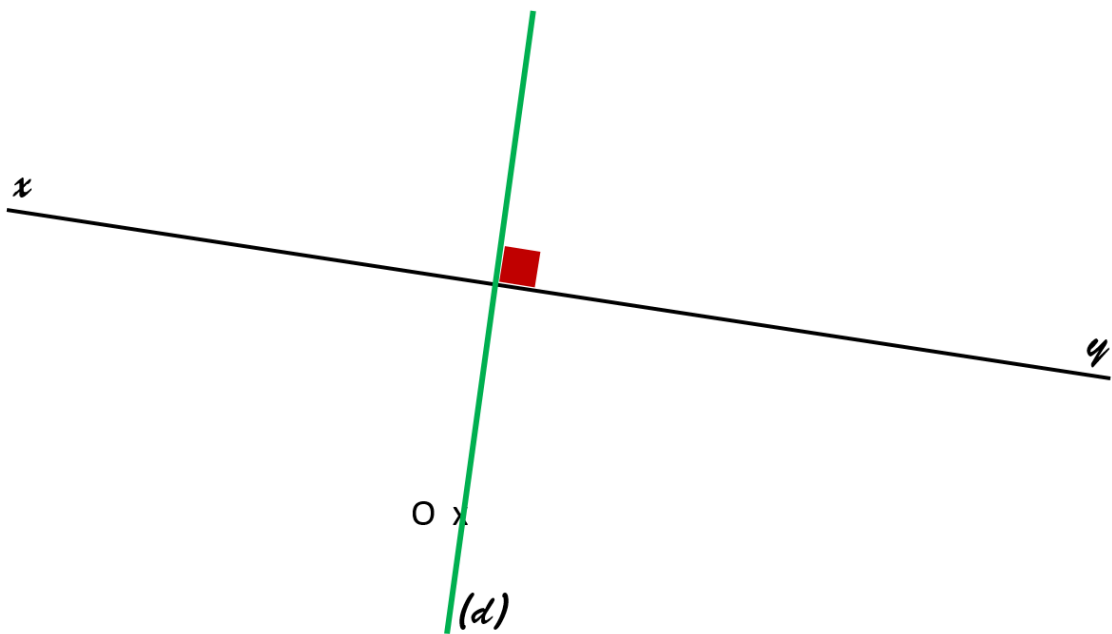
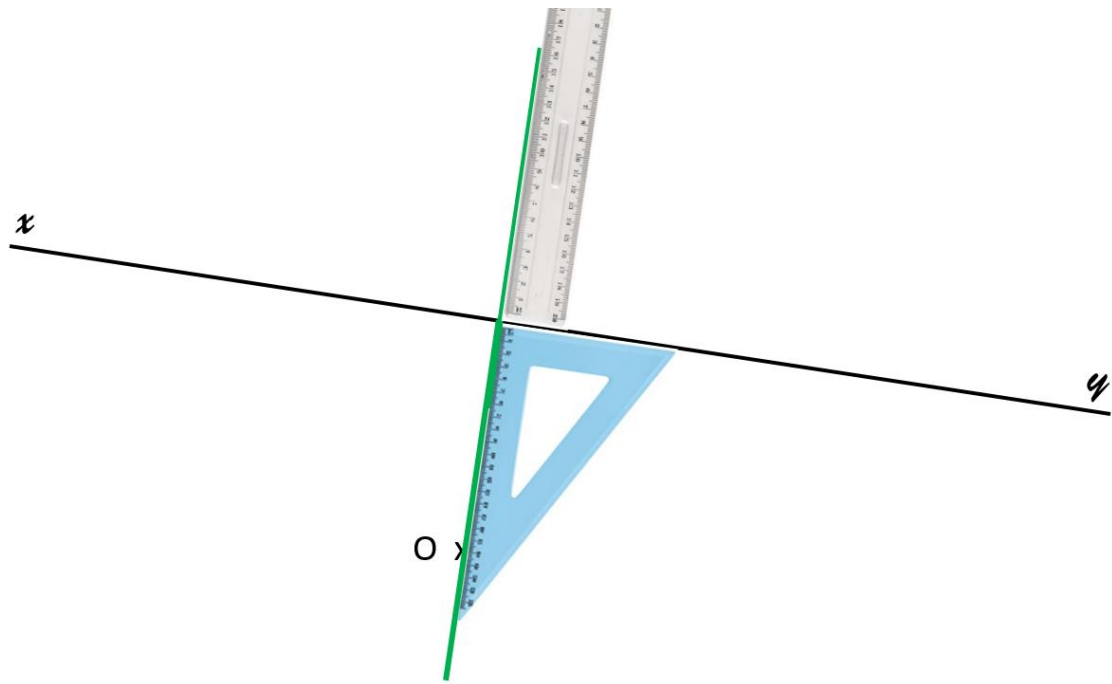
Les 2 bases sont des disques et la surface latérale un rectangle



Correction des applications

Correction 1.



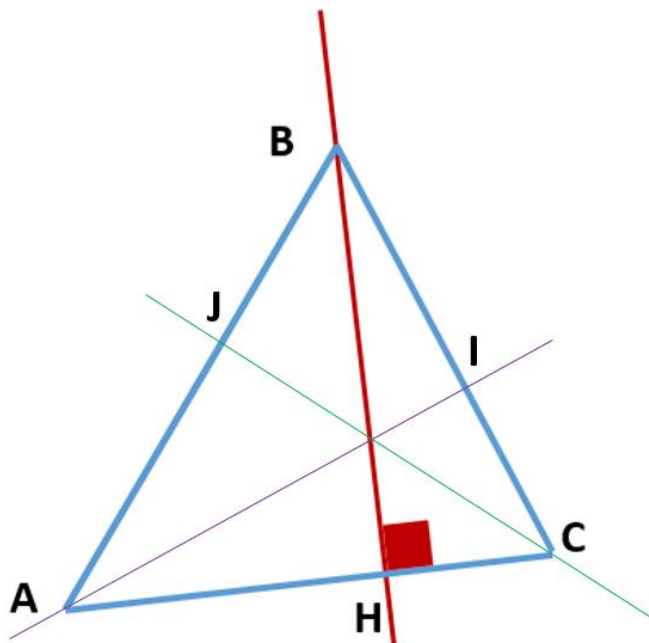


[Retour au cours](#)

Correction 2.

Compléter le dessin ci-dessous en :

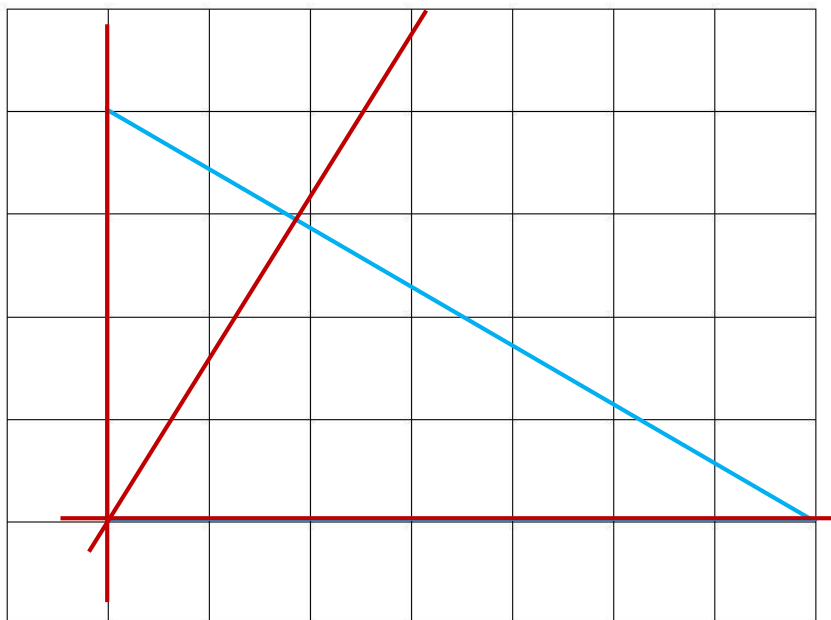
- a) Traçant la hauteur issue de A qui coupe [BC] en I.
- b) Traçant la hauteur issue de C qui coupe [AB] en J.



[Retour au cours](#)

Correction 3.

Tracer en rouge les 3 hauteurs de ce triangle.



[Retour au cours](#)