



Math93.com

TD 1 - Sixième

Droites perpendiculaires et parallèles

Le TD est disponible via ce QR Code :



Compétences évaluées

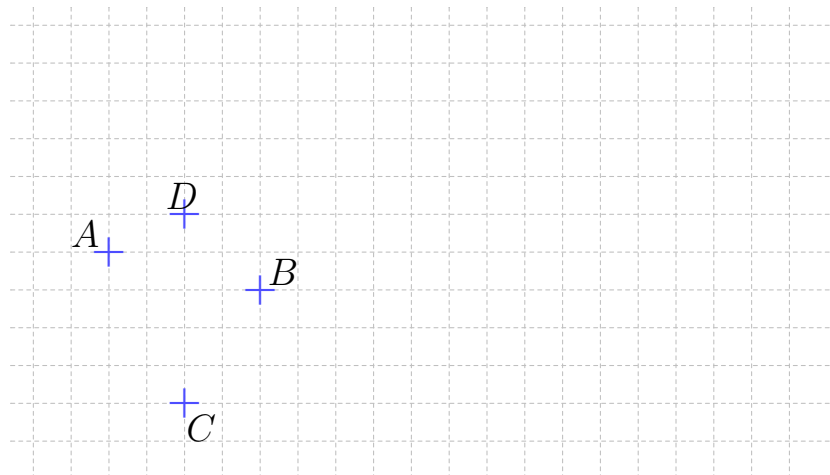


CONNAITRE : C1 : Connaître et restituer les règles de calcul, le vocabulaire, les définitions, les formules, les propriétés et les théorèmes de mathématiques				
REPRÉSENTER : C6 : Représenter et analyser des figures planes et des solides				
◇ Je sais tracer des droites, des segments, des droites sécantes ...	Ex. 1,2,4,5			
◇ Je sais tracer une droite perpendiculaire ou parallèle à une autre droite passant par un point	Ex. 9 à 16			
◇ Je sais tracer la médiatrice d'un segment	Ex. 11 et 23			
RAISONNER : C7 : Mobiliser les connaissances pour résoudre un problème				
◇ Je connais les propriétés des droites parallèles et perpendiculaires	Ex. 17 à 23			
◇ Je sais expliquer que deux droites sont sécantes, perpendiculaires ou parallèles	Ex. Ex. 17 à 23			
COMMUNIQUER : C10 : Utiliser un vocabulaire et les notations adaptés				
◇ Je connais le vocabulaire et les notations de la géométrie plane (point, segment, droite...)	Tous les ex.			
COMMUNIQUER : C11 : Expliquer sa démarche ou son raisonnement à l'oral ou à l'écrit				
◇ Je sais démontrer que des droites sont perpendiculaires ou parallèles avec les théorèmes du cours	Ex. 19 à 23			

Les exercices dont l'intitulé est suivi du symbole (c) sont intégralement corrigés en fin de TD.

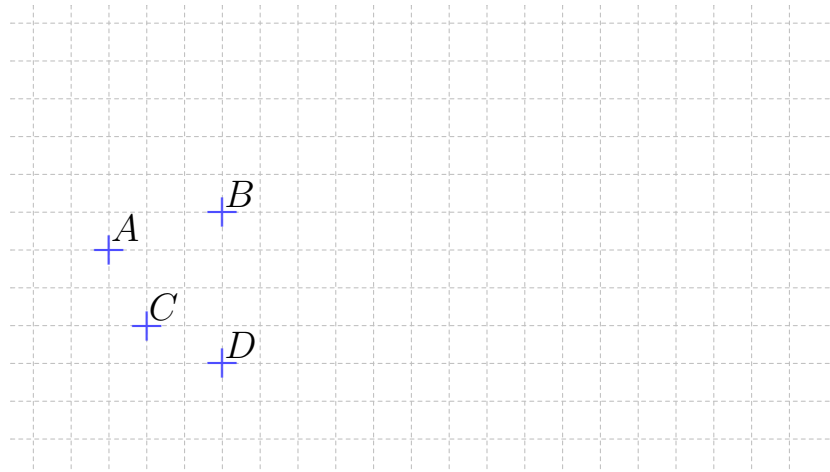
Partie I. Point, segment(*line segment*), droite(*line*) et demi-droite(*ray*)

Exercice 1. Construire et nommer



- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Construire le segment d'extrémités les points A et C. Il se note : 2. Construire la droite (d_1) passant par les points A et D. Elle se note : 3. Construire la demi-droite d'origine C passant par B. Elle se note : | <ol style="list-style-type: none"> 4. Placer I, un point quelconque de la droite (d_1). 5. La droite (d_1) et la demi-droite de la question 3 se croisent en un point I. On dit qu'elles sont sécantes en I. Construire I. 6. Les segment $[AC]$ et $[BC]$ sont-ils sécants ? |
|---|--|

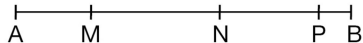
Exercice 2. Construire



- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Tracer les segments $[AB]$ et $[CD]$. Sont-ils sécants ? 2. Tracer les droites (AB) et (CD). Sont-elles sécantes ? Si oui noter E leur point d'intersection. 3. Tracer les demi-droites $[AC)$ et $[DB)$. Sont-elles sécantes ? 4. Placer un point F qui appartient à la droite (AB) mais pas à la demi-droite $[AB)$.
Compléter en utilisant les symboles appartient (\in) ou n'appartient pas (\notin) : | <p style="text-align: center;">$F \dots\dots (AB)$ mais $F \dots\dots [AB)$</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Placer un point G qui appartient à la droite (CD) mais pas au segment $[CD]$.
Compléter en utilisant les symboles appartient (\in) ou n'appartient pas (\notin) : <p style="text-align: center;">$G \dots\dots (CD)$ mais $F \dots\dots [CD)$</p> 6. Tracer une droite (d) qui passe par le point B et par aucun des autres points de la figure. |
|---|---|

Exercice 3. Appartient ou n'appartient pas

30 Les points A, M, N, P et B sont alignés.



Recopier chaque expression en complétant par \in ou \notin , puis lire à voix haute.

- a.** M ... [AB] **b.** P ... [MN] **c.** B ... (AN)
d. N ... (BP) **e.** M ... [AN] **f.** A ... [PM]

Exercice 4. Suivre un programme

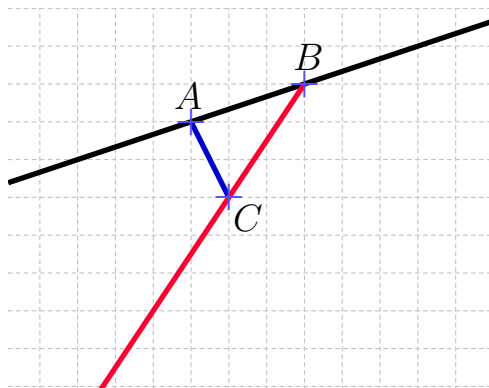
Suivre le programme de construction ci-dessous pour réaliser une figure :

1. Tracer une droite (d) .
2. Marquer deux points L et K appartenant à la droite (d) et un point M n'appartenant pas à la droite (d) .
3. Tracer la demi-droite $[KM)$.
4. Tracer le segment $[LM]$.

Exercice 5. Écrire un programme de construction

On considère 3 points A, B et C qui en sont pas alignés.

Rédiger un programme de construction permettant de construire la droite, la demi-droite et le segment ci-dessous :



Partie II. Distance et milieu

Exercice 6. Doggball



Denis (D) et Eva (E) jouent à la balle au prisonnier (*dodgeball*).

1. Le ballon (B) est le milieu du segment [DE].

Placer le point B sur le schéma ci-dessus en codant votre figure.

2. Dans quel camp est-il ?

3. Fleur et Gabriel sont dans le camp de Denis. Placer deux points F et G qui représentent leurs positions possibles sachant que B est le milieu du segment $[FG]$ et que $FG = 6$ cm.

Exercice 7. Construction

1. Placer trois points A, B, C non alignés tels que :

$$AB = 5 \text{ cm et } AC = 4 \text{ cm.}$$

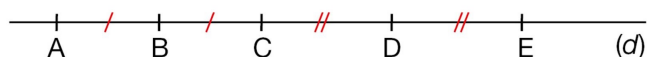
2. Construire les points I, M et S sachant que :

- I est le milieu du segment $[AB]$;
- M est le milieu du segment $[AC]$;
- S est le milieu du segment $[BC]$.

3. Utiliser les informations données au 2. pour écrire trois égalités de longueurs.

Exercice 8. Rédiger un programme de construction


- a. Rédiger des instructions pour décrire cette figure.



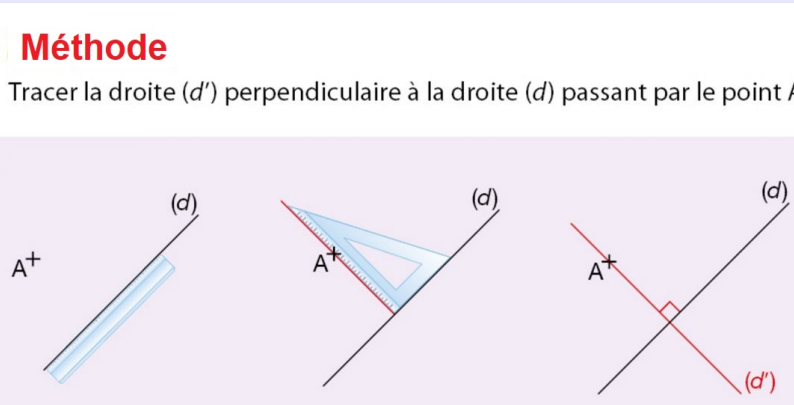
- b. Sur papier uni, construire cette figure avec $AB = 2$ cm et $AE = 9$ cm.

Partie III. Perpendiculaires et droites sécantes

Exercice 9. Construction de droites perpendiculaires

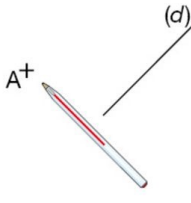
 **Méthode**

Méthode
Tracer la droite (d') perpendiculaire à la droite (d) passant par le point A .

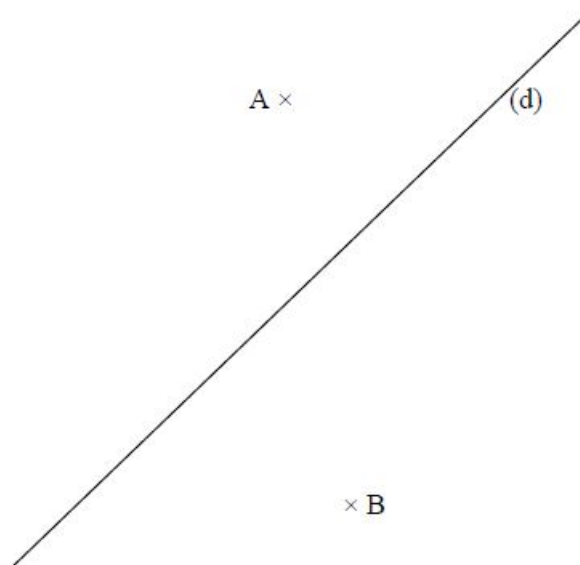


Conseil

- Avant de faire le tracé, on peut repérer la position de la droite (d') en la matérialisant par un stylo.

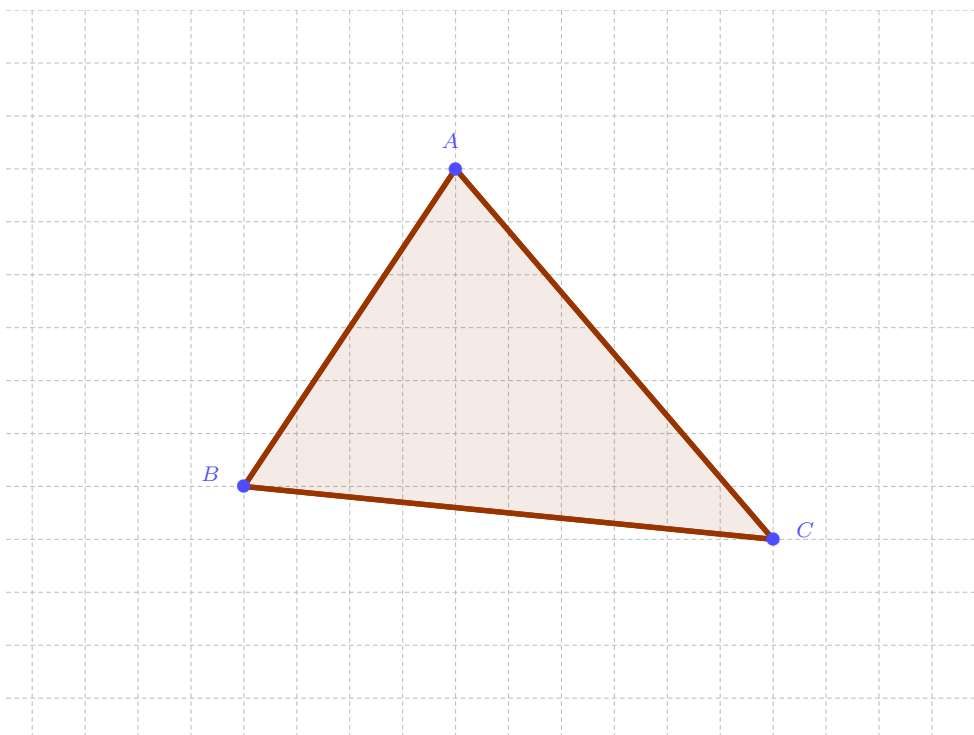


- 1 On prolonge (si besoin) le tracé de la droite (d) avec la règle.
- 2 On place l'équerre, un côté de l'angle droit le long de la droite (d) , l'autre côté de l'angle droit passant par le point A . On trace.
- 3 On prolonge le tracé. On nomme la droite (d') . On code un angle droit.



1. Construire la droite (d') perpendiculaire à la droite (d) et passant par le point A
2. puis la droite (d_1) perpendiculaire à la droite (d) et passant par le point B .
3. Placer un point C sur la droite (d_1) et construire la perpendiculaire à la droite (d_1) passant par le point C .
4. Que peut-on conjecturer (c'est-à-dire affirmer quelque chose qui semble être vrai sans le démontrer)?

Exercice 10. Construction de droites perpendiculaires : hauteurs d'un triangle



1. Construire la droite (d_1) , perpendiculaire à la droite (AC) passant par B .
2. Construire la droite (d_2) , perpendiculaire à la droite (AB) passant par C .
3. Construire la droite (d_3) , perpendiculaire à la droite (BC) passant par A .
4. Que peut-on CONJECTURER (c'est-à-dire affirmer quelque chose qui semble être vrai sans le démontrer) sur ces 3 droites ?

Lien GeoGebra : <https://www.geogebra.org/classic/csctwwpa>

Exercice 11. Médiatrices

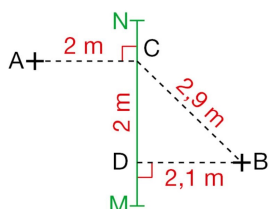
1. Construire un triangle ABC quelconque puis la médiatrice du segment $[AB]$. (Attention au codage)
2. Complément : construire les deux autres médiatrices des segment $[AC]$ et $[BC]$.
Que peut-on conjecturer ?

Exercice 12. Distance point et droite

Anna (A) et Bintou (B) jouent au volley-ball.

Sur cette figure, le filet est représenté par le segment $[MN]$.

Qui d'Anna ou de Bintou est la plus proche du filet ? Expliquer.

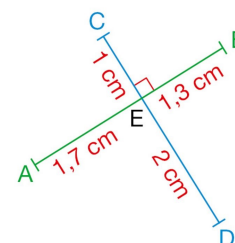


Exercice 13. Distance point et droite

Voici deux segments $[AB]$ et $[CD]$ perpendiculaires en E.

Déterminer la distance :

- a. du point A à la droite (CD) ;
- b. du point D à la droite (AB) .

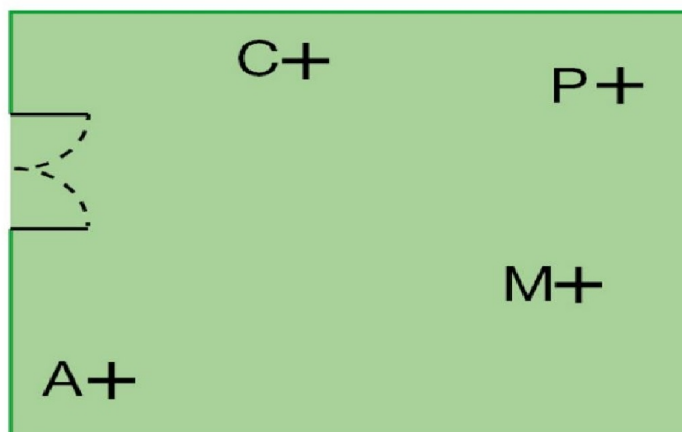


Exercice 14. Cherchons l'œuf

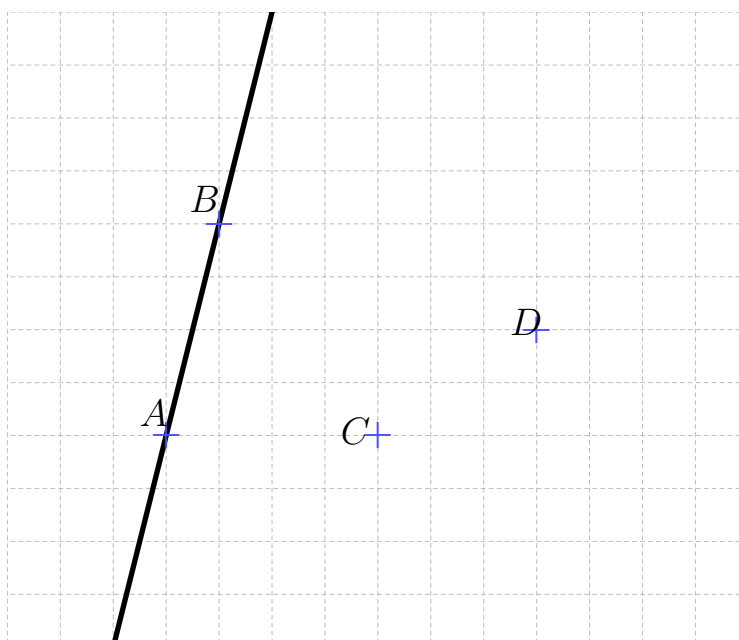
Voici le plan d'un parc.

Lors d'une chasse aux œufs, Noé a reçu l'indice ci-dessous.

Trouver l'emplacement de l'œuf.



Le premier œuf est caché sur la médiatrice du segment $[AC]$ et sur la droite (MP) .

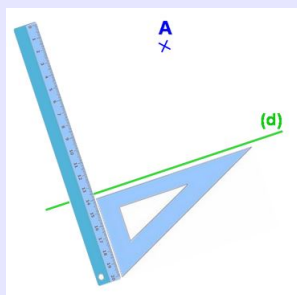
Partie IV. Droites parallèles**Exercice 15. Construction avec l'aide de la pente (slope)**

On suppose que les points A , B , C et D sont sur le quadrillage.

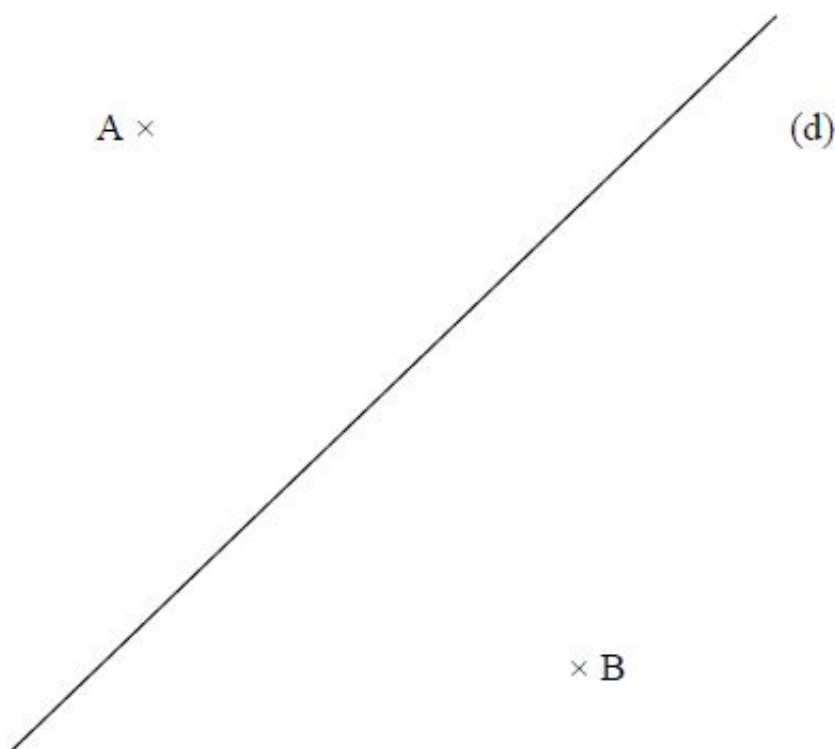
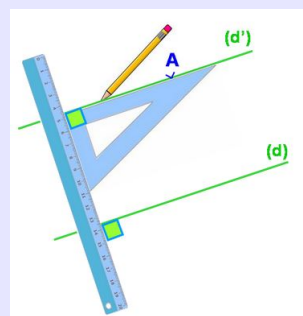
1. Visualiser graphiquement et donner la pente de la droite (AB) .
2. A l'aide de cette pente, construire la droite (d_1) , parallèle à la droite (AB) passant par le point C .
3. Construire la droite (d_2) , parallèle à la droite (AB) passant par le point D .
4. Que peut-on dire des droites (d_1) et (d_2) ? Expliquez.

Exercice 16. Construction d'une parallèle passant par un point avec l'aide du théorème 1**Méthode**

1. On place un des bords de l'angle droit de l'équerre sur (d). On place la règle contre l'autre bord de l'angle droit de l'équerre.



2. Sans bouger la règle, on fait glisser l'équerre le long de la règle jusqu'au point A. On trace la droite (d'). La droite (d') passe par le point A.



1. Construire la droite (d') parallèle à la droite (d) et passant par le point A .
2. puis la droite (d_1) parallèle à la droite (d) et passant par le point B .
3. Que peut-on conjecturer ? (C'est le théorème 3 du cours)

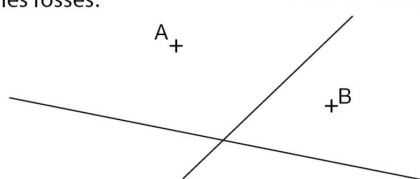
Partie V. Bilan

Exercice 17. Une construction

40 Dans les prés d'un marais, on souhaite relier deux lieux A et B à deux canaux, par des fossés perpendiculaires à chacun des canaux.

On a représenté ci-après les canaux et les points A et B.

Tracer cette figure et construire les quatre segments représentant les fossés.



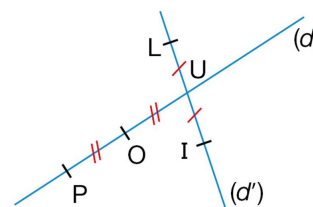
Exercice 18. Rédiger des consignes

Représenter • Raisonner • Communiquer

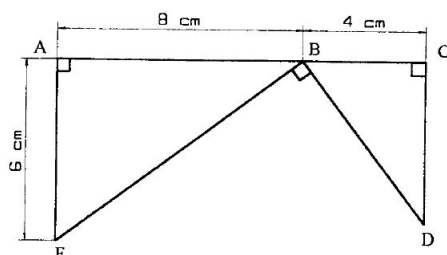
Gildas a été absent.

Claire lui décrit la figure ci-contre au téléphone ; elle commence par : « Tu traces deux droites... »

Recopier ces premiers mots et écrire la suite du message.



Exercice 19. * Construction et démonstration



1. Reproduisez cette figure en respectant les indications.
2. Démontrer que les droites (AE) et (CD) sont parallèles .

Exercice 20. A partir d'un triangle rectangle

1. Construire un triangle ABC rectangle en A.



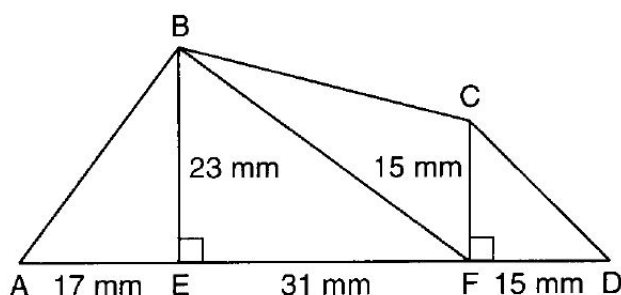
Remarque

| Un triangle rectangle est un triangle dont l'un des angles est droit. Ici l'angle droit est en A.

2. Tracer par B la droite (d) perpendiculaire à la droite (AB).
3. Que peut-on dire de (d) et (AC)? Démontrez-le.

Exercice 21. Prendre des initiatives

1. Tracer une droite (d) et placer un point A qui n'appartient pas à (d).
2. Construire le point B pour que la droite (d) soit la médiatrice du segment [AB].

Exercice 22. * Construction et démonstration

1. Reproduisez cette figure en respectant les indications.
2. Que peut-on dire des droites (BE) et (CF)? Démontrez-le.
3. Quelle est la nature du quadrilatère BCFE? Pourquoi?

Exercice 23. * Programme de construction et démonstration (DM)

1. Construisez un triangle ABC rectangle en A tel que :

$$AB = 6 \text{ cm et } AC = 3 \text{ cm}$$

**Remarque**

| Un triangle rectangle est un triangle dont l'un des angles est droit. Ici l'angle droit est en A .

2. Placez les points I, J et K milieux des segments $[CB]$, $[AB]$ et $[AC]$. Codez la figure.
3. Construisez la droite (d) , médiatrice du segment $[BC]$. Codez la figure.
4. Construisez la droite (d') parallèle à (AB) passant par K.
5. Démontrer que la droite (d') est la médiatrice du segment $[AC]$.
6. Construisez la droite (d'') , médiatrice du segment $[AB]$.
7. Que peut-on conjecturer sur les droites (d) , (d') et (d'') ?

Lien GeoGebra : <https://www.geogebra.org/classic/yfrtehxz>

Partie VI. Compléments **

1. Exercice 90 page 194 du Manuel (Nathan Transmath 6e);
2. Exercice 91 page 195 du Manuel (Nathan Transmath 6e);
3. Exercice 92 page 195 du Manuel (Nathan Transmath 6e).

← Fin du TD →