

Séquence 7 : Parallèles et perpendiculaires

✏ ✏ ✏ **OBJECTIFS :** ✏ ✏ ✏

À la fin de cette Séquence 7, je dois connaître ...	Pour m'entraîner :
Les définitions de <i>parallèles</i> , <i>sécantes</i> et <i>perpendiculaires</i> .	Cours A
Les propriétés des droites.	Cours B
La méthode de la démonstration.	Cours B

Je dois savoir faire ...	Pour m'entraîner :		
	☆	☆☆	☆☆☆
Reconnaître et tracer des droites sécantes, parallèles ou perpendiculaires.	n°1, 2, 6, 8, 9	n°3, 4, 7, 10	n°5, 11
Utiliser la bonne propriété pour démontrer (parallèles ou perpendiculaires).	n°12	n°13, 14, 15, 16, 17	

A) Droites particulières

🐞 Définition 1 : Parallèles

.....

🐞 Définition 2 : Sécantes

.....

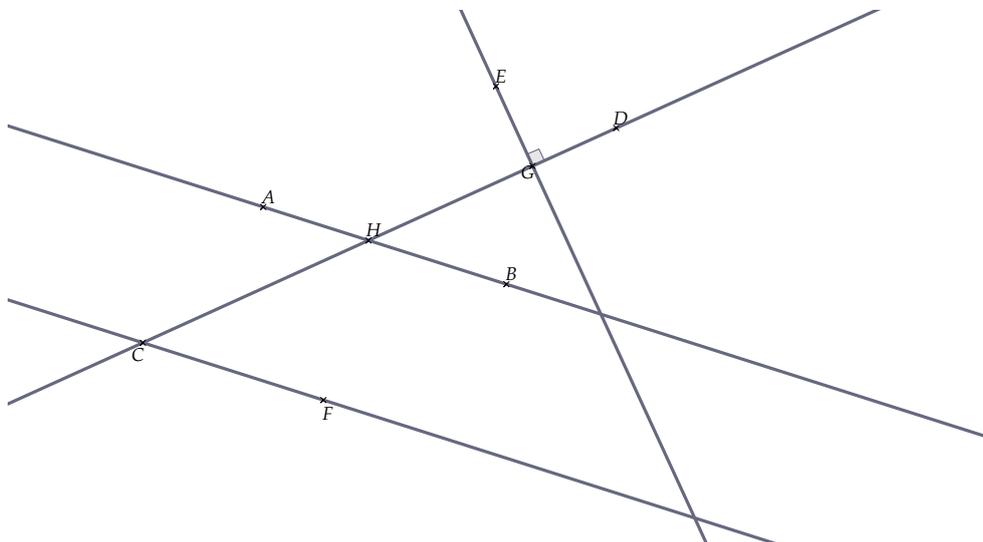
🐞 Définition 3 : Perpendiculaires

.....

🐞 Exemple(s) :

Sur le schéma ci-dessous :

- ☞ (AB) et (CF) sont
- ☞ (HD) et (EG) sont
- ☞ (AB) et (CD) sont



B) Démontrer avec les propriétés sur les droites

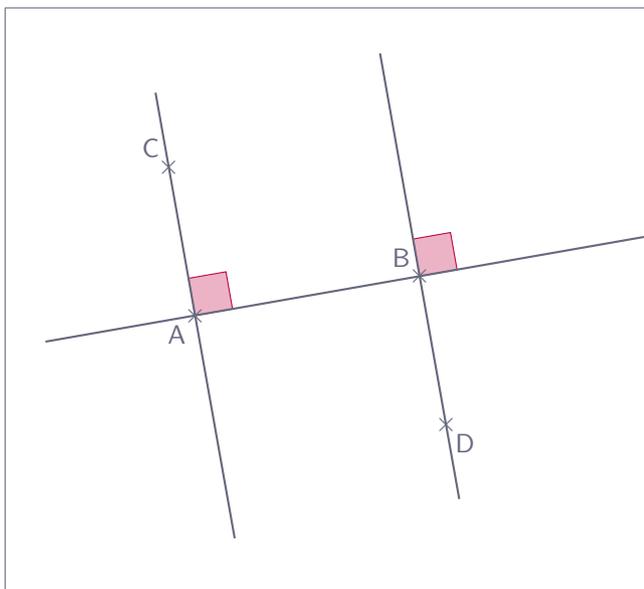
1. Montrer que des droites sont parallèles à partir de perpendiculaires

💡 Propriété 1 :

.....

.....

🔗 Exemple(s) :



Dans le schéma ci-contre :

1) a. Que peut-on dire des droites (AB) et (AC) ?

.....

.....

1) b. Que peut-on dire des droites (AB) et (BD) ?

.....

.....

2) Que peut-on en déduire pour les droites (AC) et (BD) ?

.....

.....

.....

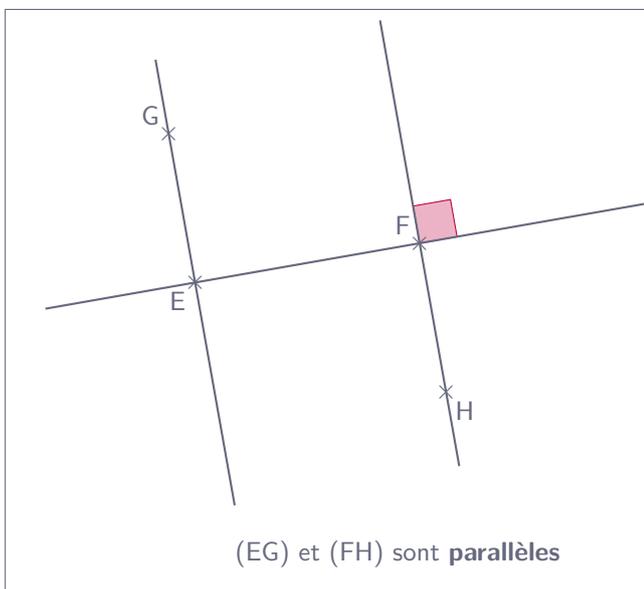
2. Montrer que des droites sont perpendiculaires

💡 Propriété 2 :

.....

.....

🔗 Exemple(s) :



Dans le schéma ci-contre :

1) a. Que peut-on dire des droites (EG) et (FH) ?

.....

.....

1) b. Que peut-on dire des droites (FH) et (EF) ?

.....

.....

2) Que peut-on en déduire pour les droites (EF) et (EG) ?

.....

.....

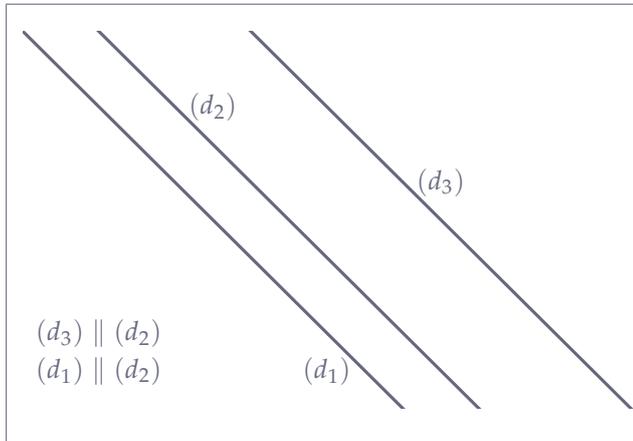
.....

3. Montrer que des droites sont parallèles à partir de parallèles

🔑 Propriété 3 :

.....

🔑 Exemple(s) :



Dans le schéma ci-contre :

1) a. Que peut-on dire des droites (d_1) et (d_2) ?

.....

1) b. Que peut-on dire des droites (d_3) et (d_2) ?

.....

2) Que peut-on en déduire pour les droites (d_1) et (d_3) ?

.....

.....

4. La méthode de la démonstration

🔑 Définition 4 : Démontrer

Une démonstration (ou preuve) mathématique est un raisonnement logique qui utilise des résultats théoriques (propriétés, théorèmes, formules) déjà établis pour parvenir pas à pas à une conclusion que personne ne pourra contester.

🔑 Méthode 1 : Démontrer en mathématiques

En Mathématiques, une démonstration se fait toujours en suivant les 3 mêmes étapes :

1. « Je sais que... » :

.....

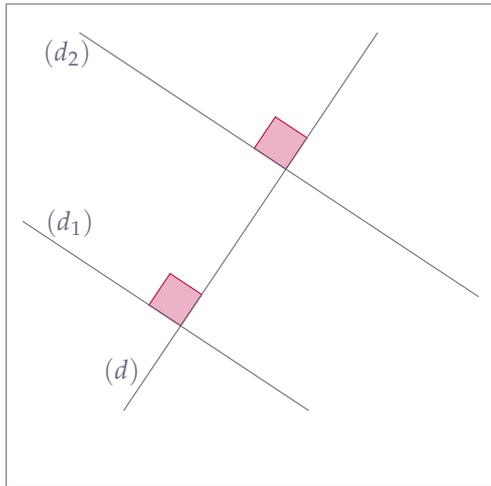
2. « Or... » :

.....

3. « Donc... » :

.....

🔑 Exemple(s) :



Démontrer que les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles :

1) Les hypothèses :

.....

.....

2) La propriété :

.....

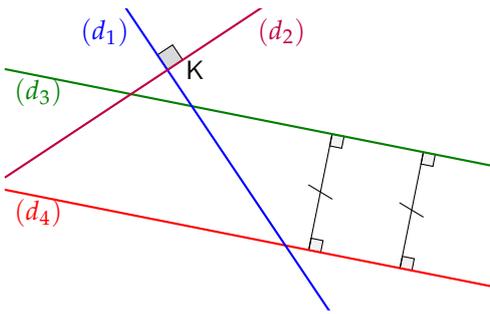
.....

3) La conclusion :

.....

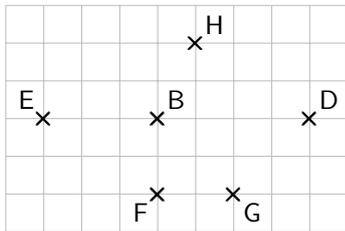
Exercices

👉 Exercice 1 : ☆



- 1) Quel est le point d'intersection des droites (d_1) et (d_2) ?
.....
- 2) Quelles sont les droites perpendiculaires ?
.....
- 3) Quelles sont les droites parallèles ?
.....

👉 Exercice 2 : ☆



Dans chacun des cas suivants, indique si les deux droites sont parallèles, perpendiculaires ou sécantes non perpendiculaires :

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ☞ (EH) et (GD) : | ☞ (BD) et (FG) : |
| ☞ (FB) et (DE) : | ☞ (EF) et (HD) : |
| ☞ (EF) et (FB) : | ☞ (BG) et (GD) : |

👉 Exercice 3 : ☆☆☆

Vrai ou faux ?

1) Deux droites perpendiculaires sont des droites sécantes.	<input type="checkbox"/> VRAI <input type="checkbox"/> FAUX
2) Deux droites sécantes sont des droites perpendiculaires.	<input type="checkbox"/> VRAI <input type="checkbox"/> FAUX
3) Si deux droites (d) et (d') sont perpendiculaires en I , alors elles sont sécantes en I .	<input type="checkbox"/> VRAI <input type="checkbox"/> FAUX
4) Si $I \in (d)$ et $I \in (d')$, alors les droites (d) et (d') sont perpendiculaires en I .	<input type="checkbox"/> VRAI <input type="checkbox"/> FAUX

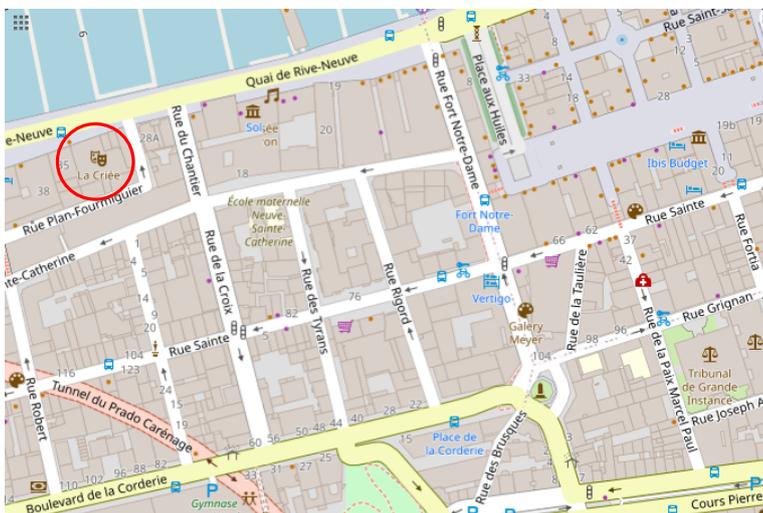
👉 Exercice 4 : ☆☆☆

Vrai ou faux ?

1) Si deux droites (d_1) et (d_2) sont sécantes en A , alors $A \in (d_1)$ et $A \in (d_2)$.	<input type="checkbox"/> VRAI <input type="checkbox"/> FAUX
2) Deux droites sécantes se coupent en formant un angle droit.	<input type="checkbox"/> VRAI <input type="checkbox"/> FAUX
3) Il existe plusieurs droites perpendiculaires à une même droite.	<input type="checkbox"/> VRAI <input type="checkbox"/> FAUX
4) Si une droite (d) passe par deux points A et B , alors (d) est confondue avec (AB) .	<input type="checkbox"/> VRAI <input type="checkbox"/> FAUX

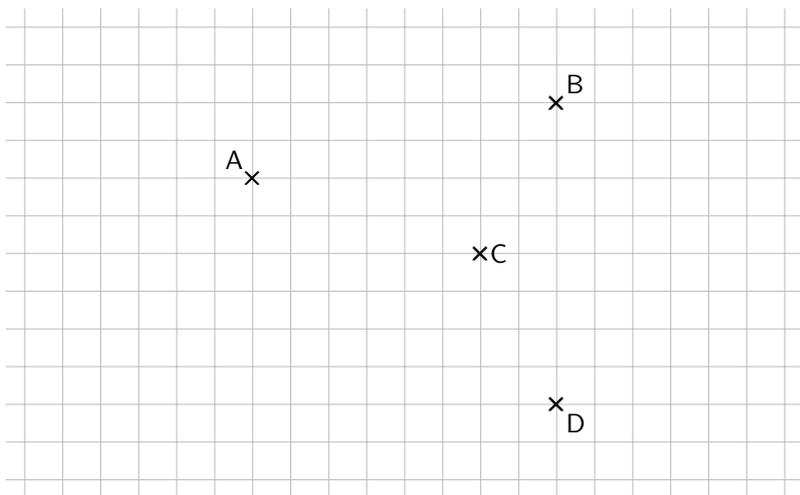
👉 Exercice 5 : ☆☆☆

Voici un plan du centre-ville de Marseille :



- 1) Donner le nom d'une rue parallèle à la rue de la Croix :
.....
- 2) Donner le nom d'une rue perpendiculaire au boulevard de la Corderie :
.....
- 3) M Durant est perdu. Il se trouve sur le **quai de Rive Neuve**, avec le **théâtre La Criée** (entouré sur le dessin) à sa droite. Il demande sa route à un passant qui lui donne les indications suivantes : « Prenez la troisième perpendiculaire à droite, puis tournez à gauche dans la deuxième rue parallèle au quai de Rive-Neuve. Quelle rue M Durant a-t-il demandée ?
.....
.....

🔑 **Exercice 6** : ☆



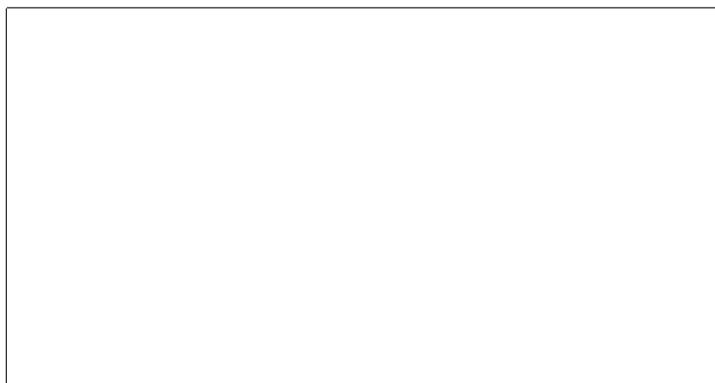
Sur la figure ci-contre :

- 1) Tracer la droite (d) perpendiculaire à (AB) passant par le point C.
- 2) Tracer la droite (d') perpendiculaire à (AC) passant par le point D.

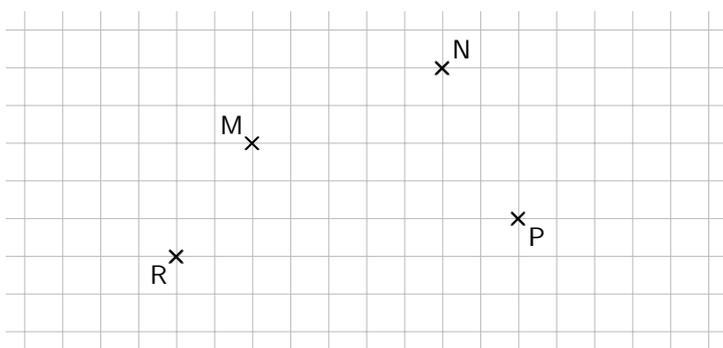
🔑 **Exercice 7** : ☆☆☆

Dans le cadre ci-contre :

- 1) Construire un triangle IJK .
- 2) Tracer en rouge la perpendiculaire à la droite (JK) passant par le point I .
- 3) Tracer en bleu la perpendiculaire à la droite (IJ) passant par le milieu du segment $[JK]$.



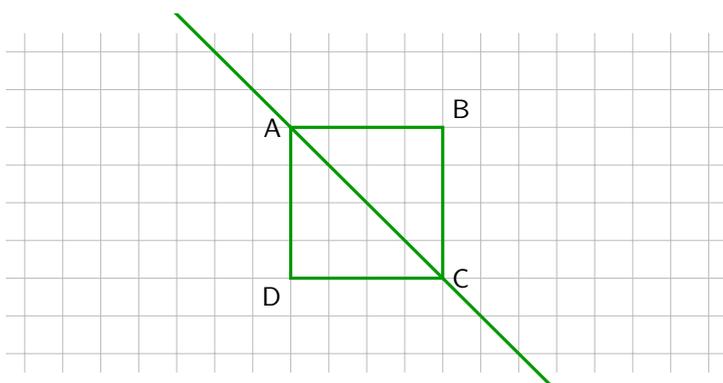
🔑 **Exercice 8** : ☆



Sur la figure ci-contre :

- 1) Tracer la droite (d) parallèle à la droite (MN) passant par le point P .
- 2) Tracer la droite (d') parallèle à la droite (MP) passant par le point R .

🔑 **Exercice 9** : ☆



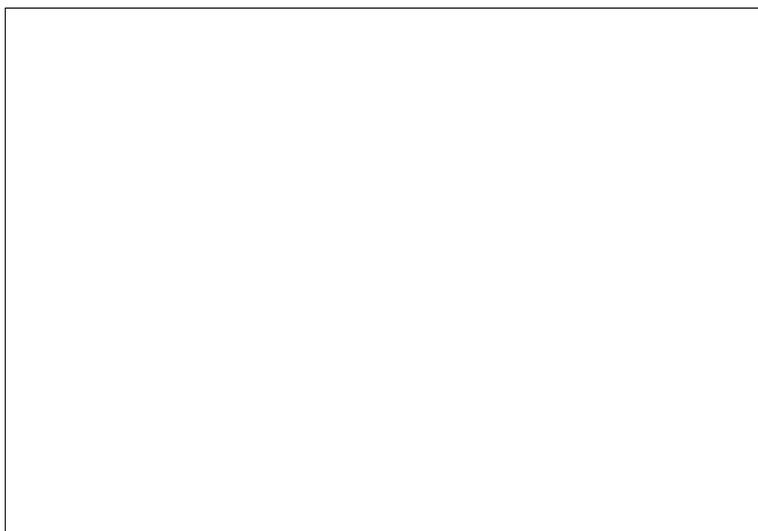
Sur la figure ci-contre :

- 1) Tracer la parallèle à (AC) passant par D .
- 2) Tracer la parallèle à (AC) passant par B .
- 3) Tracer la perpendiculaire à (AC) passant par C .
- 4) Tracer la perpendiculaire à (AC) passant par A .

🔗 **Exercice 10** : ☆☆☆

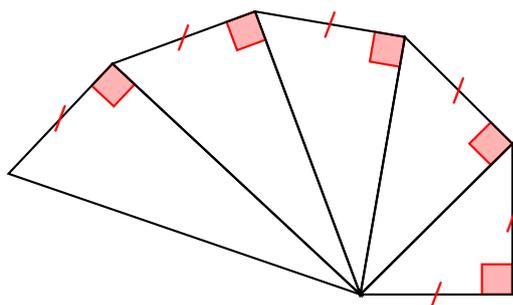
Dans le cadre ci-contre, réalise la figure suivante :

- 1) Trace deux droites (d_1) et (d_2) sécantes en K non perpendiculaires.
- 2) Place un point L sur la droite (d_1) .
- 3) Construis la droite passant par L et perpendiculaire à (d_1) . Elle coupe (d_2) en M .
- 4) Construis la droite passant par L perpendiculaire à (d_2) . Elle coupe (d_2) en N .
- 5) Construis la droite passant par L et parallèle à (d_2) .



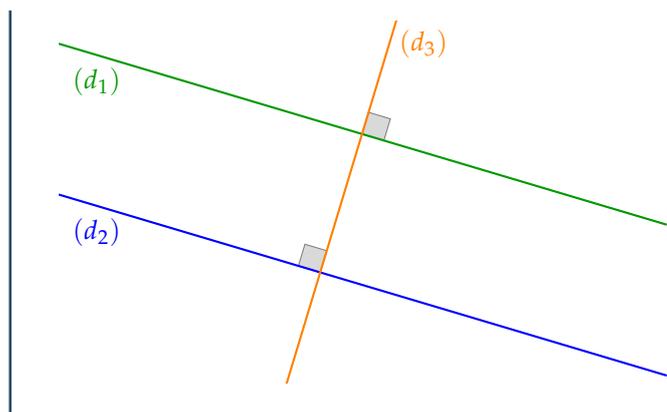
🔗 **Exercice 11** : ☆☆☆

La figure ci-dessous s'appelle « Escargot de Pythagore ». Complète-là pour obtenir au total 16 triangles rectangles :



En réalité, la figure a été agrandie pour être plus facile à tracer. Normalement dans « l'escargot de Pythagore », les côtés codés de même longueur font tous 1 cm. Cette figure permet de construire géométriquement les racines carrées des nombres entiers !

🔗 Exercice 12 : ☆



Observe la figure ci-contre.

1) Que peux-tu dire des droites (d_1) et (d_2) ?

.....

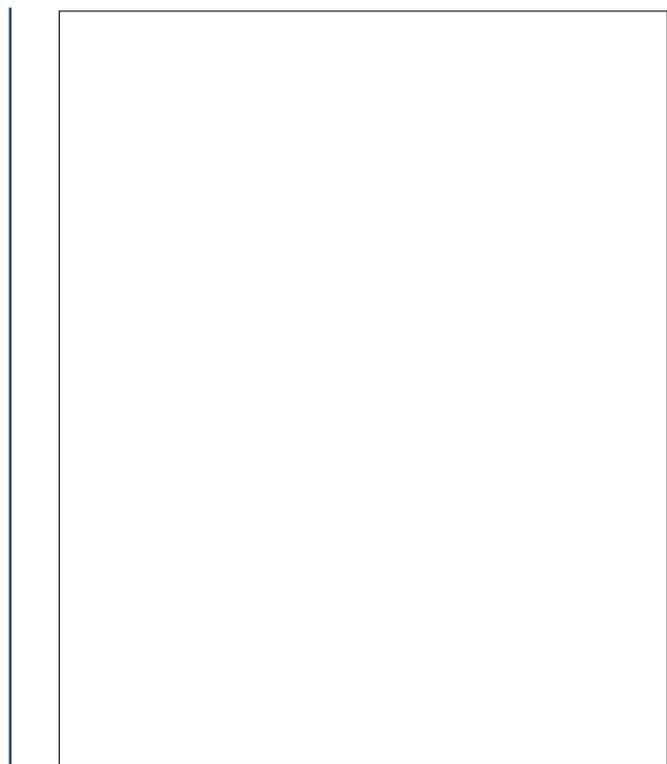
2) Quelle propriété te permet de l'affirmer ?

.....

.....

.....

🔗 Exercice 13 : ☆☆



Dans le cadre ci-contre :

1) Placer trois points F , G et H non alignés, et tracer la droite (FG) .

2) Tracer la droite (d_1) , perpendiculaire à la droite (FG) passant par le point F .

3) Tracer la droite (d_2) , parallèle à la droite (FG) passant par le point H .

4) Que peut-on dire des droites (d_1) et (d_2) ? **Justifier.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

🔗 Exercice 14 : ☆☆



Dans le cadre ci-contre :

1) Placer trois points M , N et K non alignés.

2) Tracer la droite (d_1) , parallèle à (MN) passant par K , et la droite (d_2) , perpendiculaire à (MN) passant par K .

3) Que peut-on dire des droites (d_1) et (d_2) ? **Justifier.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

🔗 **Exercice 15** : ☆☆



Dans le cadre ci-contre :

- 1) Trace deux droites perpendiculaires qui se coupent en A .
- 2) Place un point B sur une des deux droites et un point C sur l'autre droite.
- 3) Trace la droite (d) perpendiculaire à (AB) passant par B .
- 4) **Démontre** que les droites (d) et (AC) sont parallèles.

.....

.....

.....

.....

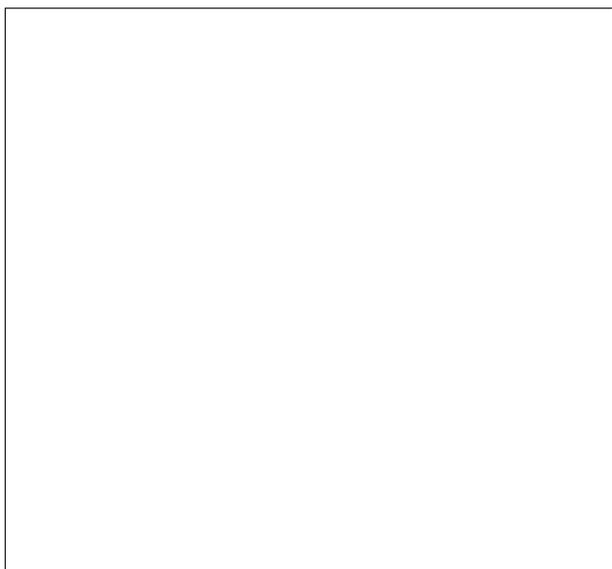
.....

.....

.....

.....

🔗 **Exercice 16** : ☆☆



Dans le cadre ci-contre :

- 1) Marque trois points R , S et T non alignés tels que : $RT \neq ST$.
- 2) Marque le milieu I du segment $[RS]$.
- 3) Construis la perpendiculaire à (RS) passant par I et la perpendiculaire à (RS) passant par T .
- 4) Que peux-tu dire de ces deux droites ? **Justifie**

.....

.....

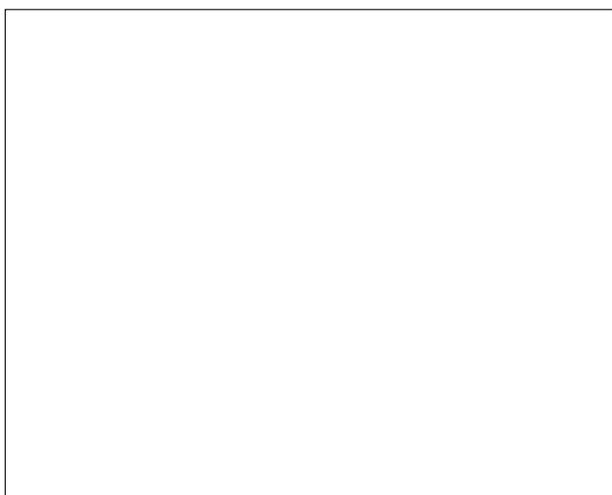
.....

.....

.....

.....

🔗 **Exercice 17** : ☆☆



Dans le cadre ci-contre :

- 1) Trace une droite (d) .
- 2) Trace une droite (d') parallèle à (d) .
- 3) Trace une droite (d'') parallèle à (d) .
- 4) Que peux-tu dire (d') et (d'') ? **Justifie**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

