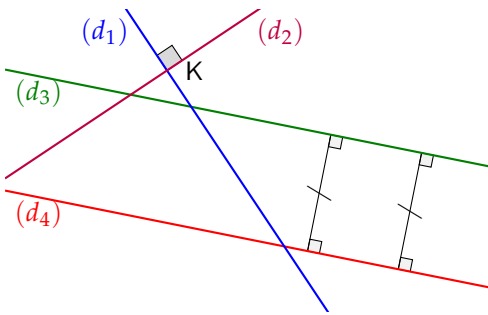


S6 : Parallèles et perpendiculaires - Livret d'exercices

Exercice 1 : ☆



1) Quel est le point d'intersection des droites (d_1) et (d_2) ?

Il s'agit du **point K**.

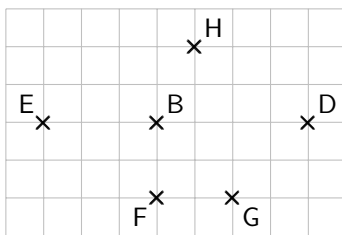
2) Quelles sont les droites perpendiculaires ?

Il s'agit des droites (d_1) et (d_2) .

3) Quelles sont les droites parallèles ?

Il s'agit des droites (d_3) et (d_4) .

Exercice 2 : ☆



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

☞ (EH) et (GD) : **sécantes**

☞ (BD) et (FG) : **parallèles**

☞ (FB) et (DE) : **perpendiculaires**

☞ (EF) et (HD) : **parallèles**

☞ (EF) et (FB) : **sécantes**

☞ (BG) et (GD) : **perpendiculaires**

Exercice 3 : ☆☆

Vrai ou faux ?

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

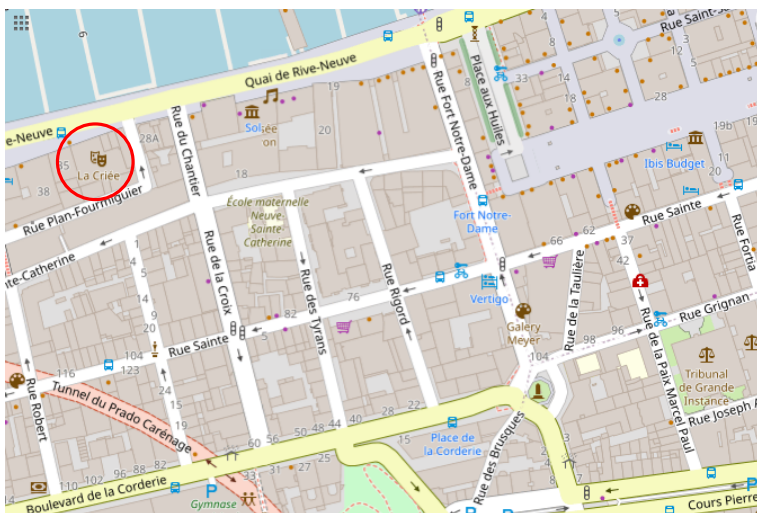
Exercice 4 : ☆☆

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 checked="" type="checkbox"/> VRAI	<input type="checkbox"/> FAUX
2) Deux droites sécantes se coupent en formant un angle droit.	<input type="checkbox"/> VRAI	<input checked="" type="checkbox"/> FAUX
3) Il existe plusieurs droites perpendiculaires à une même droite.	<input checked="" 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 checked="" 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 :
La **rue Robert/des Tyrans/Rigord/Fort-Notre-Dame/de la Paix Marcel Paul/Fortia**.

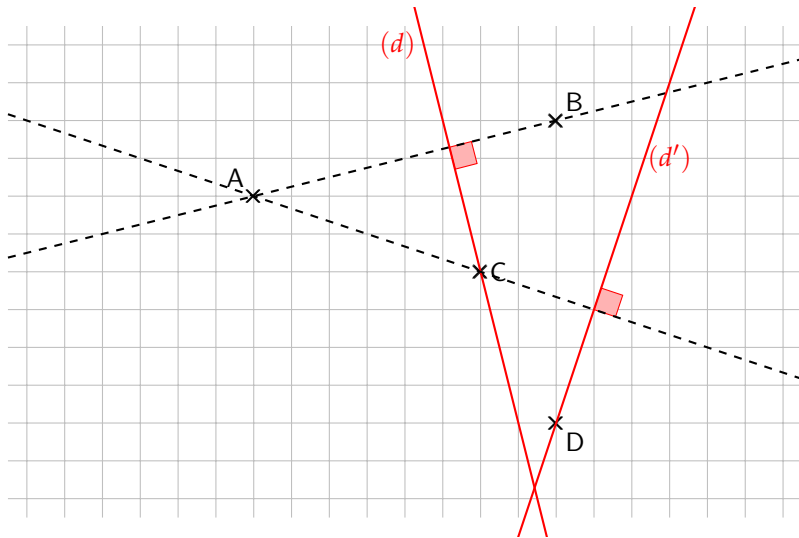
2) Donner le nom d'une rue perpendiculaire au boulevard de la Corderie :

Les mêmes qu'à la question précédente, avec la rue de la Croix.

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 ?

Il doit tourner à droite sur la rue Fort-Notre-Dame puis une fois dessus il doit tourner à gauche pour arriver sur la **rue Grignan**.

Exercice 6 : ☆



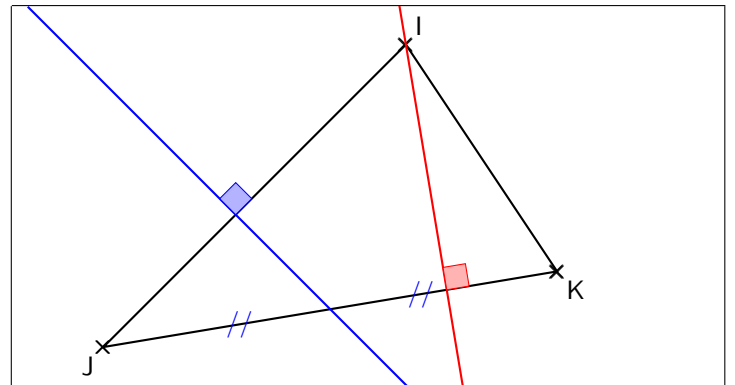
Sur la figure ci-contre :

- 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 .

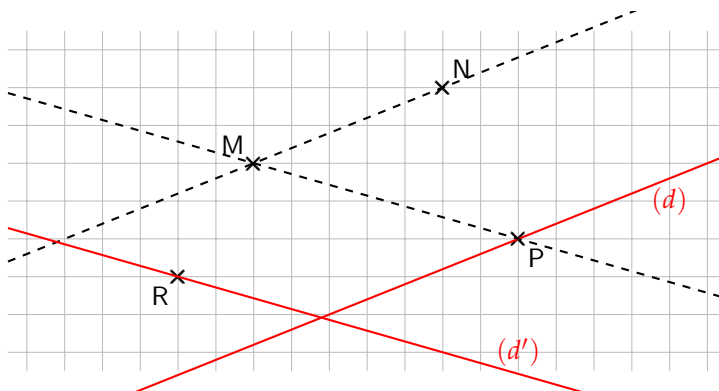
Exercice 7 : ☆☆

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 $[JK]$.



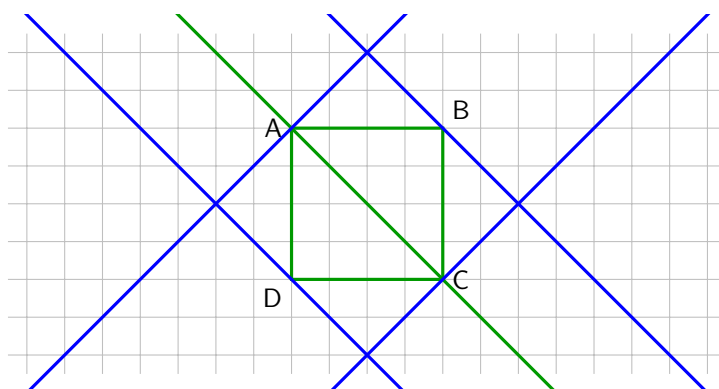
Exercice 8 : ☆



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 : ☆



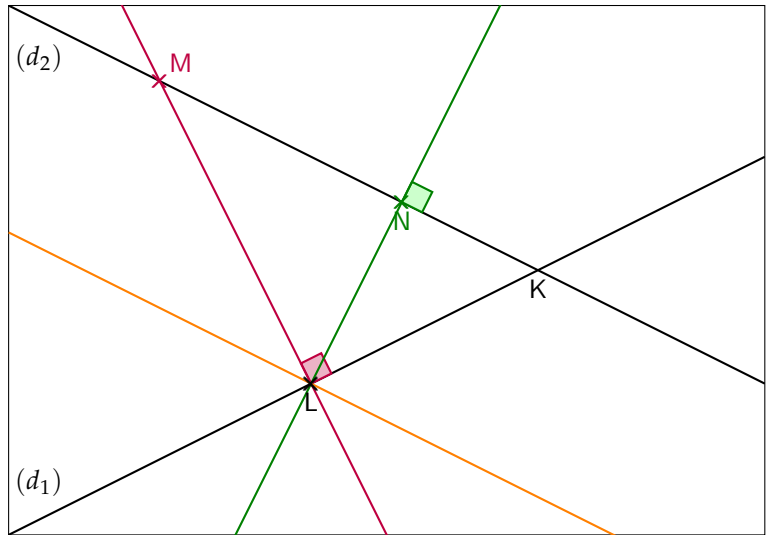
Sur la figure ci-contre :

- 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** : ☆☆☆

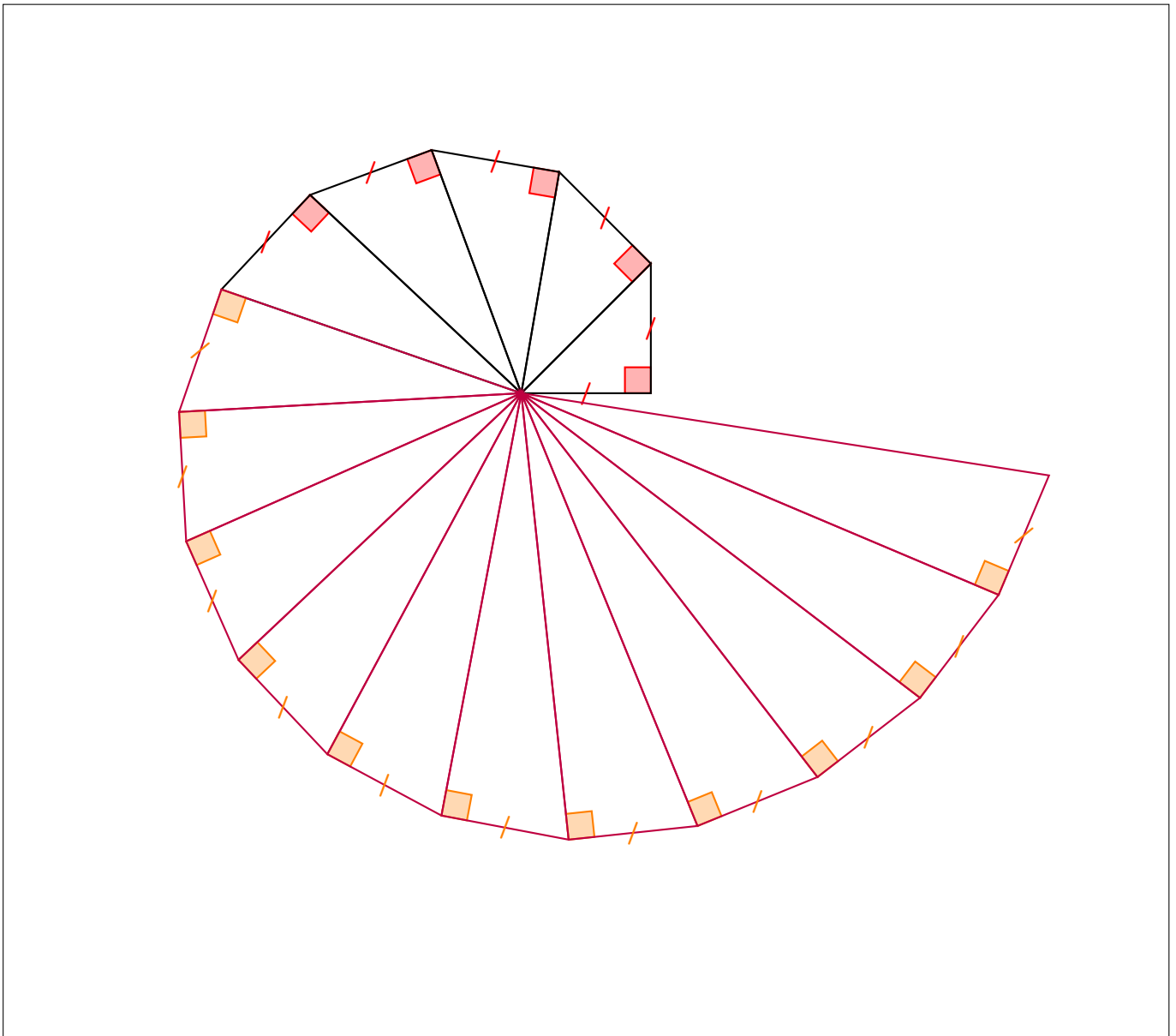
Dans le cadre ci-contre, réalise la figure suivante :

- 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) .



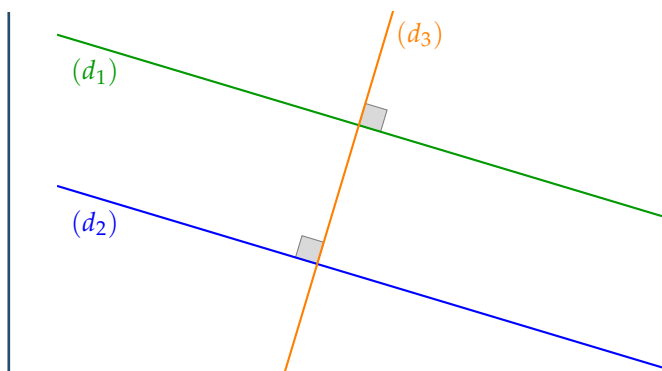
🔗 **Exercice 11** : ☆☆☆

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.

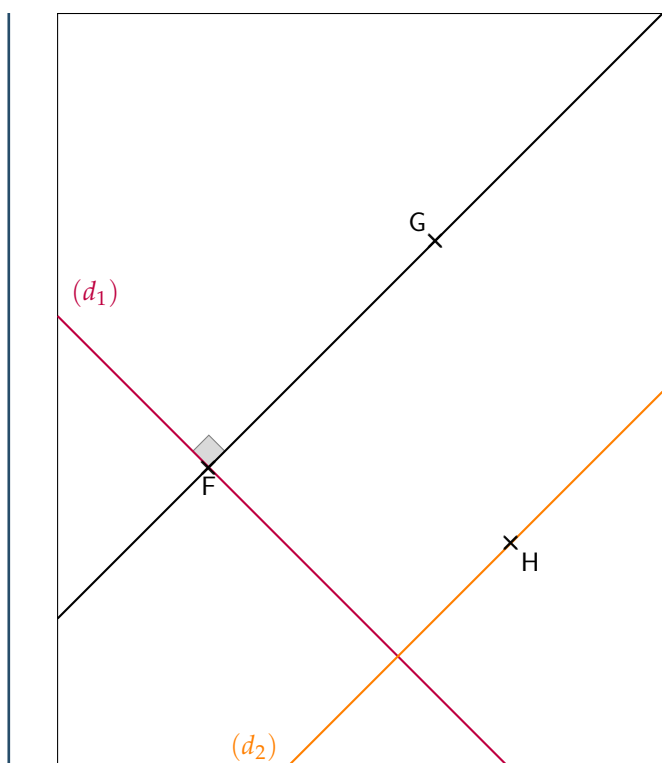
1) Que peux-tu dire des droites (d_1) et (d_2) ?

Les droites (d_1) et (d_2) sont **parallèles**.

2) Quelle propriété te permet de l'affirmer ?

Il s'agit de la Propriété 1 : « Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles ».

🔗 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 .

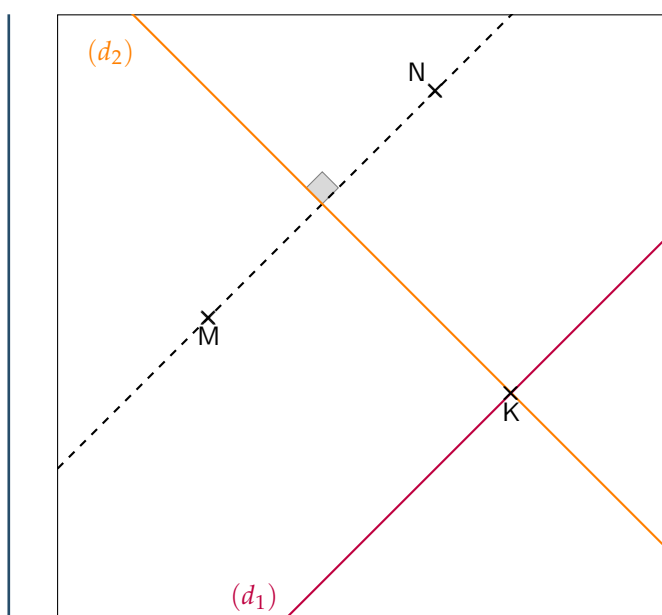
4) Que peut-on dire des droites (d_1) et (d_2) ? **Justifier**.

On sait que les droites (FG) et (d_2) sont parallèles, et que les droites (FG) et (d_1) sont perpendiculaires (par construction).

Or d'après la Propriété 2 : « Si deux droites sont parallèles entre elles, et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une, alors elle est perpendiculaire à l'autre. »

Donc les droites (d_1) et (d_2) sont **perpendiculaires**.

🔗 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 .

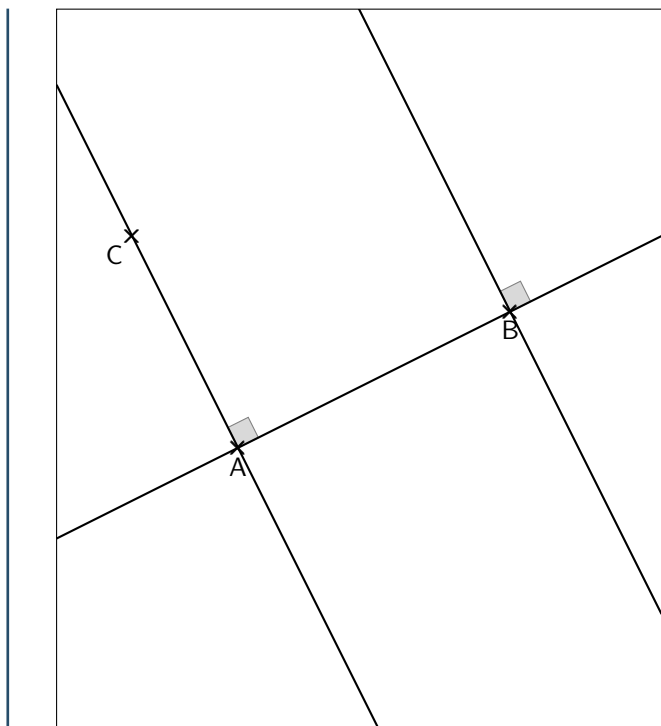
3) Que peut-on dire des droites (d_1) et (d_2) ? **Justifier**.

On sait que les droites (FG) et (d_2) sont parallèles, et que les droites (FG) et (d_1) sont perpendiculaires (par construction).

Or d'après la Propriété 2 : « Si deux droites sont parallèles entre elles, et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une, alors elle est perpendiculaire à l'autre. »

Donc les droites (d_1) et (d_2) sont **perpendiculaires**.

Exercice 15 : ☆☆☆



Dans le cadre ci-contre :

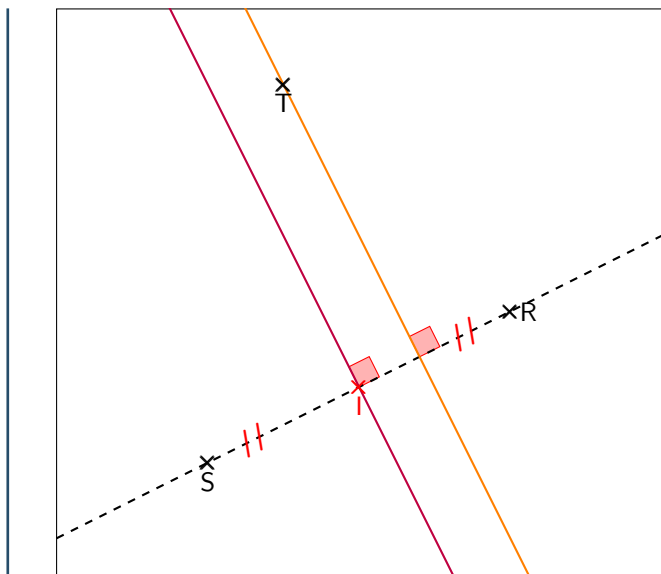
- 1) Trace deux droites perpendiculaires qui se coupent en A .
- 2) Place un point B sur une des deux droites et un point C sur l'autre droite.
- 3) Trace la droite (d) perpendiculaire à (AB) passant par B .
- 4) **Démontre** que les droites (d) et (AC) sont parallèles.

On sait que les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires, et que les droites (AB) et (d) sont également perpendiculaires (par construction).

Or d'après la Propriété 1 : « Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles. »

Donc les droites (d) et (AC) sont **parallèles**.

Exercice 16 : ☆☆☆



Dans le cadre ci-contre :

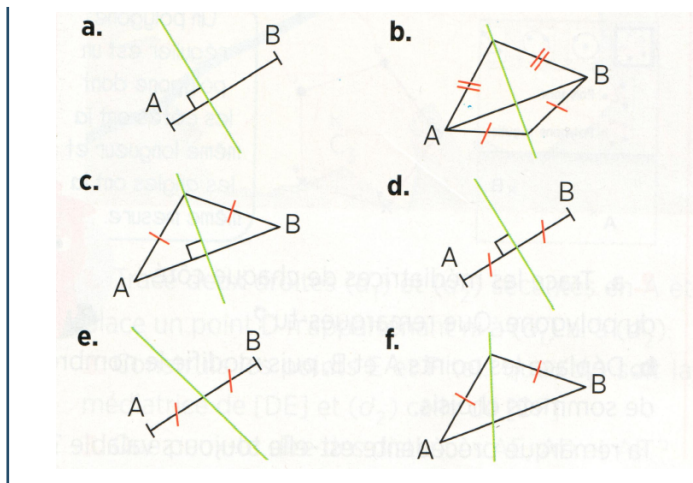
- 1) Marque trois points R , S et T non alignés tels que : $RT \neq ST$.
- 2) Marque le milieu I du segment $[RS]$.
- 3) Construis la perpendiculaire à (RS) passant par I et la perpendiculaire à (RS) passant par T .
- 4) Que peux-tu dire de ces deux droites ? **Justifie**

On sait que les deux droites sont perpendiculaires à (RS) (par construction).

Or d'après la Propriété 1 : « Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles. »

Donc les droites sont **parallèles**.

Exercice 17 : ☆



Parmi les figures ci-contre, dans quel(s) cas la droite tracée correspond bien à une médiatrice ?

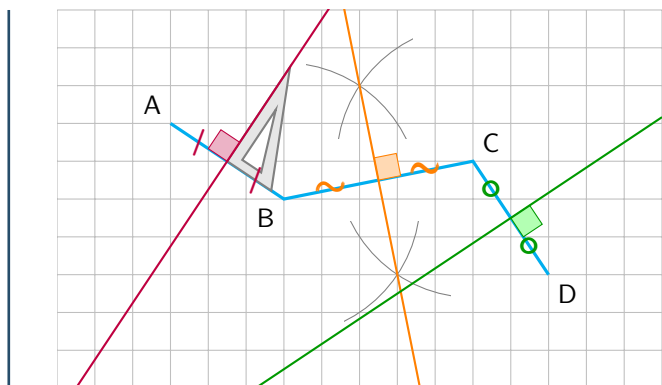
La droite tracée est bien une médiatrice dans les figures **b**, **c** et **d** seulement.

Dans la figure a, elle est perpendiculaire mais ne passe pas par le milieu du segment.

Dans la figure e, elle passe par le milieu du segment mais n'est pas perpendiculaire au segment.

Dans la figure f, elle passe bien par un point équidistant des extrémités du segment mais *un seul*, elle n'est donc pas perpendiculaire au segment.

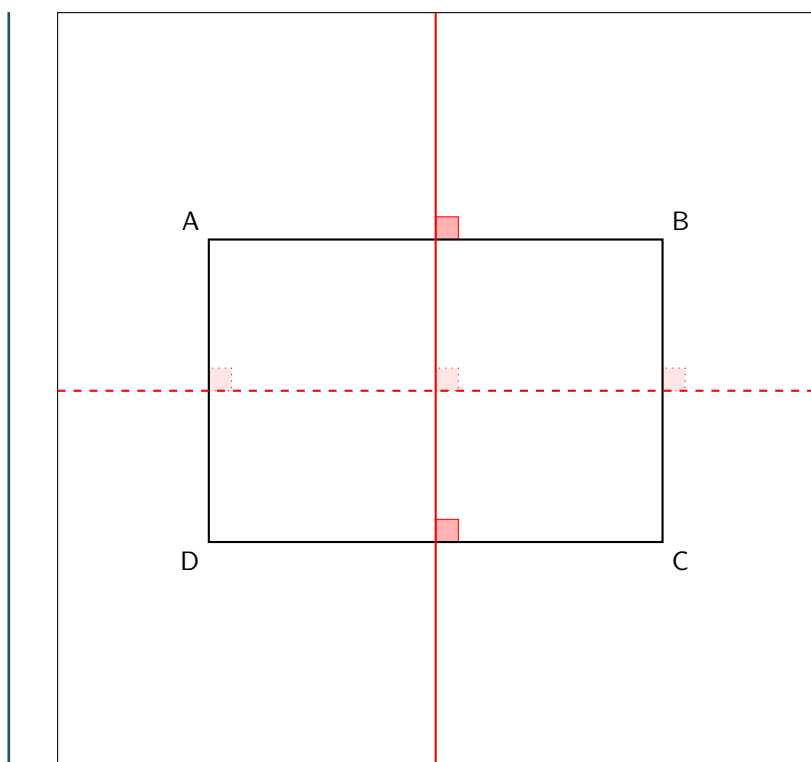
👉 **Exercice 18** : ☆



Sur la figure ci-contre :

- 1) Trace **avec l'équerre** la médiatrice du segment $[AB]$.
- 2) Trace **avec le compas** la médiatrice du segment $[BC]$.
- 3) Trace avec la méthode de ton choix la médiatrice du segment $[CD]$.

👉 **Exercice 19** : ☆☆☆



Dans le cadre ci-contre :

- 1) Construis un rectangle $ABCD$ de longueur 6 cm et de largeur 4 cm.
- 2) Construis la médiatrice du côté $[AB]$ et celle du côté $[CD]$.

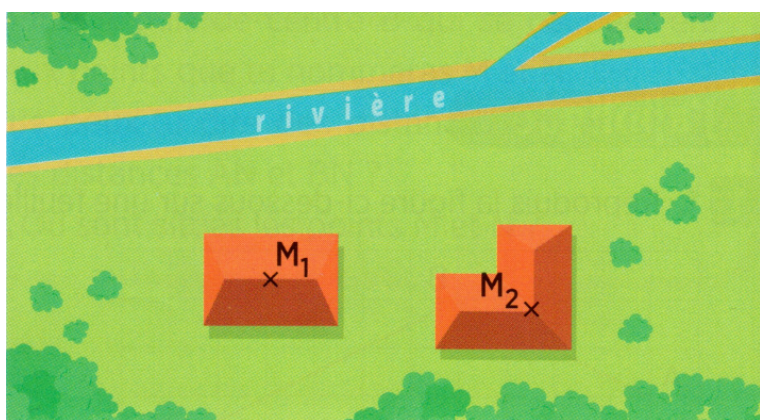
3) Que remarques-tu ?

Elles sont confondues.

4) Que peux-tu prévoir sur les médiatrices des côtés $[BC]$ et $[AD]$?

Elles seront également confondues, et perpendiculaires à celles déjà tracées.

👉 **Exercice 20** : ☆☆☆



Deux maisons, notées M_1 et M_2 , sont situées à proximité d'une rivière.

1) Où doit-on construire un embarcadère pour qu'il soit à égale distance des deux maisons ?

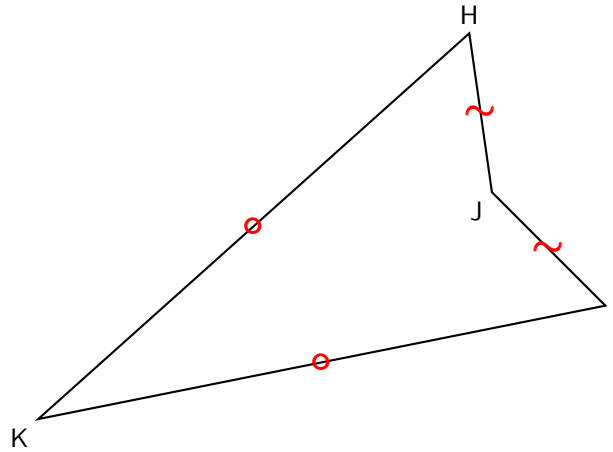
Pour que l'embarcadère soit situé à égale distance des deux maisons, il faut qu'il se trouve sur la médiatrice du segment $[M_1M_2]$. De plus, c'est un embarcadère, donc il doit être sur la rive de la rivière. Il faut donc que l'embarcadère soit situé à **l'intersection de la médiatrice de $[M_1M_2]$ et de la rivière !**

2) Les parents de Sergio veulent faire construire une maison à la même distance de l'embarcadère que les deux autres maisons. Où doit être située leur maison ?

Tous les points d'un cercle sont équidistants du centre de ce cercle. La maison des parents de Sergio doit donc se situer **sur le cercle dont le centre est l'embarcadère et passant par les points M_1 et M_2 .**

Exercice 21 : ☆☆☆

Peux-tu expliquer pourquoi, sur la figure ci-dessous, les droites (HI) et (JK) sont perpendiculaires ?



La droite (JK) passe par les points J et K . Or d'après les codages on a $KI = KH$ et $JI = JH$, c'est-à-dire que les points J et K sont équidistants de I et de H . La droite (JK) est donc **la médiatrice** du segment $[IH]$. Et donc les droites (HI) et (JK) sont bien perpendiculaires.