

Géométrie plane

Analyse de documents sur la relation de perpendicularité

objectifs d'apprentissage au CM1

Reconnaitre et utiliser la notion de perpendicularité.	L'élève sait que deux droites qui se coupent en formant un angle droit s'appellent des droites perpendiculaires. Il sait que deux droites perpendiculaires se coupent en formant quatre angles droits. L'élève sait dire que deux droites ne sont pas perpendiculaires, sans utiliser d'équerre, lorsqu'il n'y a aucun doute. L'élève sait dire si deux droites sont perpendiculaires ou non en utilisant une équerre afin de vérifier si elles se coupent en formant un angle droit. L'élève sait utiliser une équerre pour tracer la droite perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné
Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé ou uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas.	L'élève sait reproduire sur papier quadrillé des figures usuelles, à main levée ou avec la règle, en utilisant le quadrillage. L'élève sait, par exemple, construire sur papier uni les figures suivantes : - un rectangle ABCD tel que le segment [AB] a pour longueur 7 cm et le segment [BC] a pour longueur 3 cm ; - un carré KLMN dont les côtés ont pour longueur 8 cm et le cercle ayant pour diamètre le segment [LM] ; - un triangle RST, rectangle en R, tel que RS = 10 cm et RT = 6 cm. L'élève indique sur les figures produites, à main levée ou avec la règle, les codes pour les angles droits et des codes signalant les égalités de longueurs.

objectifs d'apprentissage au CM2

- Utiliser le vocabulaire géométrique approprié dans le contexte d'apprentissage des notions correspondantes. - Utiliser les outils géométriques usuels : règle, règle graduée, équerre et compas. - Connaitre les notations et les codes usuels utilisés en géométrie. - Reconnaitre et utiliser la notion de perpendicularité. - Reconnaitre et utiliser la notion de parallélisme.	Dans le cadre des activités géométriques menées et de la résolution de problèmes, l'élève utilise à bon escient le vocabulaire géométrique usuel : - point, droite, segment, demi-droite, milieu d'un segment ; - droite sécantes, droites perpendiculaires, droites parallèles ; - angle droit, angle aigu, angle obtus. L'élève connait et utilise les codes apposés sur une figure pour indiquer des angles droits, des angles de même mesure ou des longueurs égales. L'élève connait les symboles $\perp$; $\parallel$; $\in$ et $\notin$.
Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé ou uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas.	L'élève sait, par exemple, construire sur papier uni les figures suivantes : - un triangle ABC, rectangle en A tel que le segment [AB] a pour longueur 7 cm et le segment [BC] a pour longueur 10 cm ; - un losange KLMN dont les côtés ont pour longueur 10 cm et la diagonale [KM] a pour longueur 8 cm ; puis le cercle de centre L et rayon 6 cm ; - un triangle RST, isocèle et rectangle en R, tel que RS = 7,4 cm. L'élève indique sur les figures produites, à main levée ou avec la règle, les codes pour les angles droits et des codes signalant les égalités de longueurs.

Activités d'introduction

Un enseignant hésite entre les deux activités d'introduction ci-dessous :

Activité 1 : extrait de ArchiMaths CM1, éd. Magnard, 2018

1 Lis le dialogue.

Tu fais quoi, Tess ?

Je révise ma leçon sur les angles !

On dirait plutôt de l'origami ... Tu fais un bateau ? un oiseau ?

Non, madame. Je travaille ! Regarde ! Tu en penses quoi de mes angles ?

TRACÉ UNE DROITE SUR LA FEUILLE.

PLIE SELON LE TRAIT.

PLIE À NOUVEAU SUR LE PLI OBTENU.

DÉPLIE LA FEUILLE ET REPASSE AU CRAYON ROUGE LES PLIS OBTENUS.

a. Effectue le pliage de Tess, puis repasse au crayon rouge les deux plis.
b. Colorie, en utilisant des couleurs différentes, les quatre angles définis par les deux plis.
Que peux-tu dire de ces quatre angles ?

Activité 2 : extrait de Eurêka Mathématiques CM1, éd. Belin Education, 2019

Je cherche

Lorsque tu es bien assis, ton corps forme un angle droit.

- Dans ta classe, trouve au moins six objets qui comportent des angles droits.
- Comment peux-tu vérifier que ces angles sont bien droits ?

Matériel

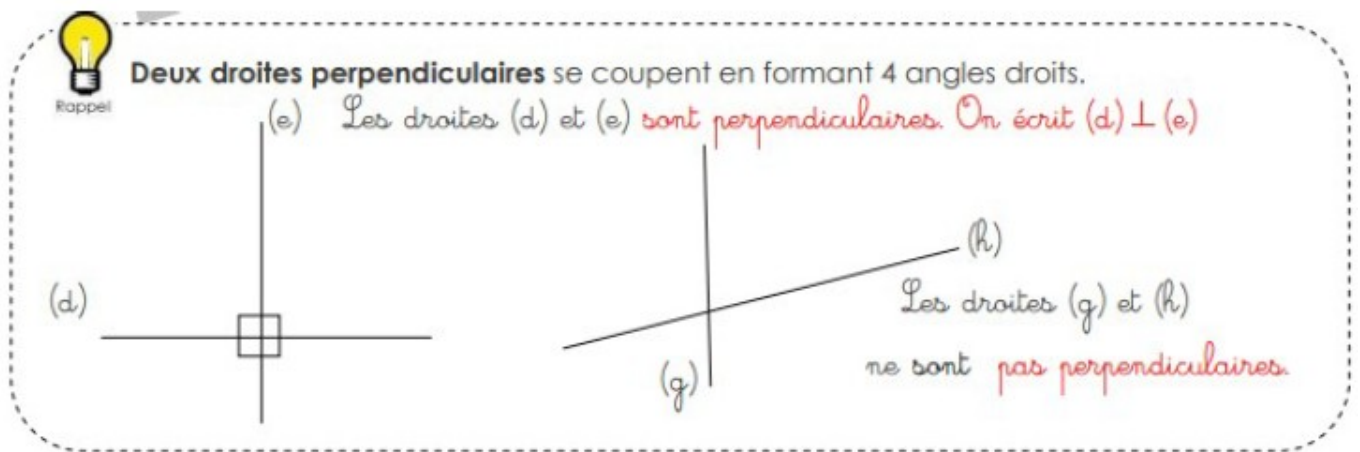
- une règle
- une équerre

Analyse :

Quel est l'objectif de chacune de ces activités ?

Laquelle lui conseillez-vous ? Pourquoi ?

Trace écrite de leçon

(source : www.i-profs.fr)**Analyse :**

Quels sont les points positifs et les points négatifs de cette trace écrite ?

Cette trace écrite est-elle cohérente avec l'activité 1 ? Avec l'activité 2 ? Justifier.

Exercices d'application

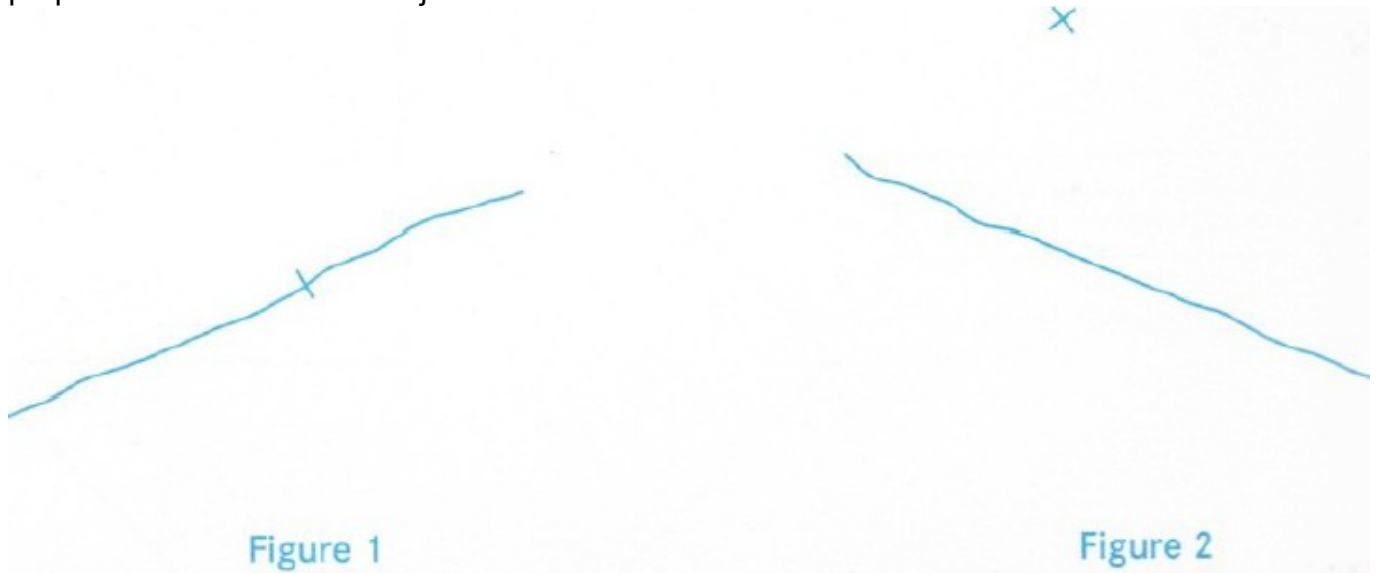
Exercice 1 (extrait de CapMaths : mon cahier de recherches mathématiques CM1, éd. Hatier, 2018)

Trace avec tes instruments de géométrie deux droites perpendiculaires.

Tu dois essayer de le faire en traçant le moins d'angles droits possibles avec ton équerre.

Exercice 2 (extrait de CapMaths : mon cahier de recherches mathématiques CM1, éd. Hatier, 2018)

Sur chaque figure, trace à main levée une droite qui passe par le point marqué et qui est perpendiculaire à la droite déjà dessinée.

**Analyse :**

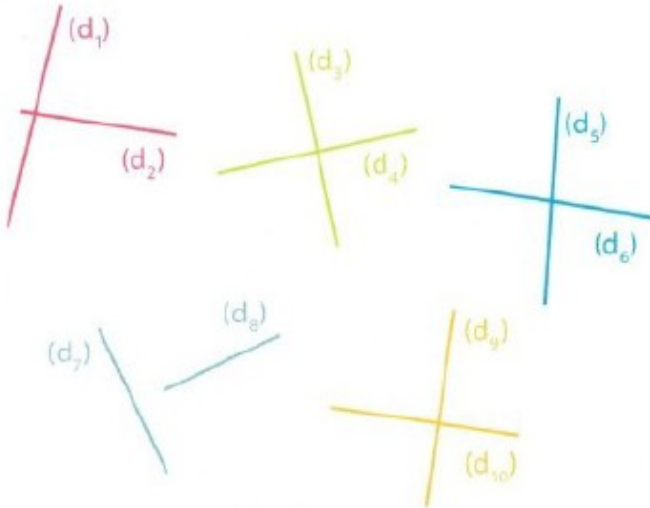
Quel est l'objectif chacun des exercices ?

Quel est l'intérêt de la contrainte dans l'exercice 1 : « en traçant le moins d'angles droits possibles avec ton équerre » ?

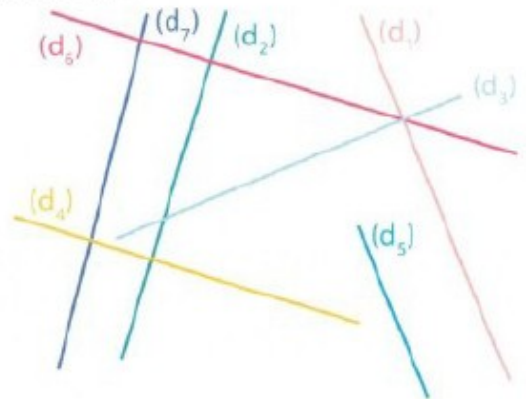
Peut-on inverser l'ordre des exercices 1 et 2 ? Pourquoi ?

Exercices 3 et 4 (extrait de ArchiMaths CM1, éd. Magnard, 2018)

17 Utilise ton équerre pour vérifier si les couples de droites sont ou ne sont pas perpendiculaires.



19 Utilise ton équerre pour déterminer toutes les droites perpendiculaires de cette figure. Écris ensuite des phrases sur le modèle :
La droite ... est perpendiculaire à la droite ...

**Analyse :**

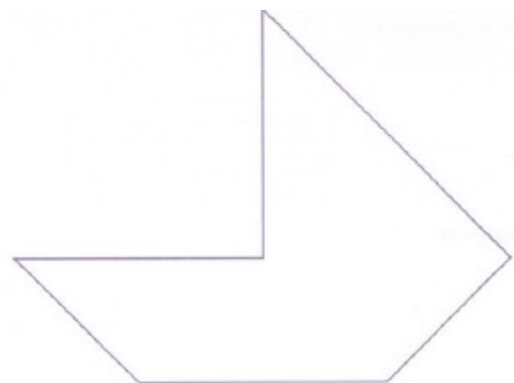
Quel est l'objectif de ces exercices ?

Quel est l'intérêt de proposer ces exercices après l'exercice 2 ?

Quelles sont les difficultés des élèves qui sont prévisibles ?

Exercice 5 (extrait de CapMaths : mon cahier de recherches mathématiques CM1, éd. Hatier, 2018)

Reproduis la figure ci-dessous :

**Analyse :**

Quel est l'objectif de cet exercice ?

De quel type d'exercice s'agit-il ? Est-ce un exercice d'application directe de la notion travaillée (droites perpendiculaires) ?

Quelles sont les difficultés des élèves qui sont prévisibles ?