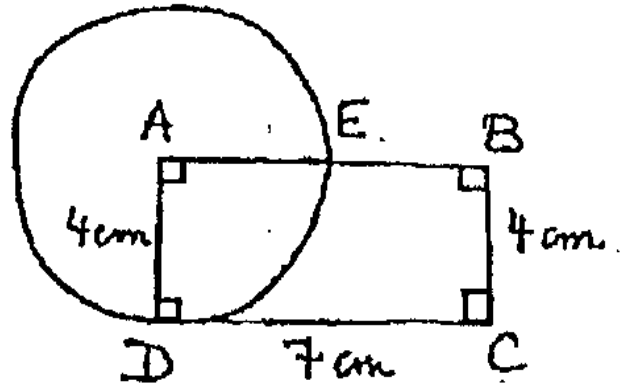


Quelques « entrées » sur la GEOMETRIE à la liaison ECOLE – COLLEGE.

Sur ce dessin à main levée (les vraies grandeurs sont écrites en cm), on a représenté un rectangle ABCD et un cercle de centre A qui passe par D.

Ce cercle coupe le segment [AB] au point E.



CONSIGNE :

Trouve la longueur du segment [EB] :

Explique ta réponse :

(Item proposé à l'évaluation à l'entrée en 6ème). Voici trois réponses :

Victor : 3,5cm

(Explication : le cercle est situé au milieu du segment).

Adrien : 1cm8

(Explication : j'ai mesuré).

Lise : 3cm

(Explication : $7\text{cm} - 4\text{cm} = 3\text{cm}$).

Analyses de ces réponses : à exploiter en TD...

On dispose de trois « entrées » successives dans la géométrie, du primaire au début du collège, qu'on peut résumer dans le tableau ci-dessous¹.

| <u>Ecole maternelle, cycle II.</u> | <u>Fin du cycle II, cycle III.</u> | <u>Collège.</u> |
|--|---|---|
| Entrée dans la « GEOMETRIE de la perception » ou géométrie perceptive. | Entrée dans la « GEOMETRIE instrumentée ». | Entrée dans la « GEOMETRIE déductive ». |
| « Est « VRAI » ce que je vois ». | « Est « VRAI » ce qui peut se contrôler à l'aide d'instruments ». | « Est « VRAI » ce que je démontre ». |
| Boîte à outils : l'œil. | Boîte à outils : règle, compas, équerre, gabarit, ... | Boîte à outils : axiomes, définitions et théorèmes ² . |

¹ D'après CM – PE1, A. Pressiat et article de R. Charnay de la revue **Grand IN** n°67.

² Avec une rupture importante à ce niveau : une **FIGURE** est distinguée d'un **DESSIN**.

Autre point important : la « géométrie déductive » et la « géométrie théorique » permettent de **CONTROLLER** la « géométrie instrumentée ».

Un « regard » du côté des programmes et des compétences.

Attention : **AVANT 2008**. Dans les manuels actuels pour la classe de Sixième, la notion de droite est à peu près entièrement *naturalisée*, présentée comme allant de soi, avec des « définitions » quelque peu surréalistes.

Ainsi, les axiomes, au lieu d'apparaître comme des créations permettant de modéliser l'espace sensible, sont présentés comme des énoncés relevant simplement de l'évidence intuitive, alors que cela ne l'est pas !

Par exemple :

« Si, dans le plan, on choisit un point que l'on note A, on peut tracer autant de droites passant par A que l'on veut.

Si, maintenant, on choisit deux points distincts notés A et B, il y a une droite, et une seule, qui passe par A et B. Il s'agit de la « droite (AB) » ».

La « fécondité » de cet *axiome* dans la théorie (*justification des positions relatives possibles de deux droites*) est, de ce fait, masquée.³

| <u>CYCLE III, avant 2008 et 2016</u> | <u>Classe de SIXIEME, avant 2008 et 2016</u> |
|---|--|
| <p align="center"><u>ALIGNEMENT, DROITE, ...</u></p> <p>Percevoir un possible alignement de points ou d'objets. Vérifier si des points ou des objets sont alignés ou non en particulier en utilisant une règle. Placer des points ou des objets pour qu'ils soient alignés. Vérifier, à l'aide de la règle, que des points sont alignés. Utiliser à bon escient le vocabulaire suivant : points alignés, droite.</p> <p><u>Commentaires :</u></p> <p>Les relations et propriétés évoquées dans cette rubrique doivent être utilisées dans des activités de résolution de problèmes, situés dans différents espaces : espace ordinaire, feuille de papier, écran d'ordinateur.</p> <p>La perception d'un alignement de plusieurs points dans une figure complexe permet de tracer la droite correspondante et de mettre en évidence une propriété de cette figure.</p> <p>Au cycle III, le mot "droite" est synonyme de "ligne droite".</p> <p>D'autres termes peuvent être introduits dans le cadre des activités, mais leur maîtrise n'est pas exigible au cycle III.</p> <p>Le codage des points et des segments par des lettres sera introduit avec prudence, en s'attachant à faire distinguer la lettre du point qu'elle désigne. L'utilisation des notations (AB) pour la droite et [AB] pour le segment d'extrémités A et B et les symboles // et \perp ne sont pas exigibles au cycle III ; ces notations seront abordées au collège, mais l'enseignant peut commencer à les utiliser à la fin du cycle III.</p> | <p align="center"><u>ALIGNEMENT, DROITE, ...</u></p> <p>Utiliser, en situation (en particulier pour décrire une figure), le vocabulaire suivant : droite, cercle, centre, rayon, diamètre, angle, droites perpendiculaires, droites parallèles, demi-droite, segment, milieu, médiatrice. Utiliser des lettres pour désigner les points d'une figure ou un élément de cette figure (segment, « sous-figure », ...).</p> <p><u>Commentaires :</u></p> <p>La maîtrise du vocabulaire, des notations et des formulations spécifiques du langage géométrique est nécessaire au travail géométrique, mais ce dernier ne doit pas se limiter à la recherche de cette maîtrise. C'est donc dans des problèmes où leur présence s'avère utile, voire indispensable, que ces éléments de langage sont introduits et employés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • figures « téléphonées » ; • description écrite d'une figure pour permettre à un interlocuteur de la reproduire ; • dessin à main levée d'une figure pour permettre à un interlocuteur de la reproduire ; • « jeux du portrait » : questions successives dans le but de trouver la figure choisie par le meneur de jeu dans un lot de figures. |

³ IUFM, CM – PE1, cours de André Pressiat. Il est nécessaire de retravailler le tableau ci-dessus à la lecture des programmes 2015-2016, surtout qu'ils sont rédigés dans une logique de cycle. *Essentiel...*

Quelques activités liées à l'alignement.

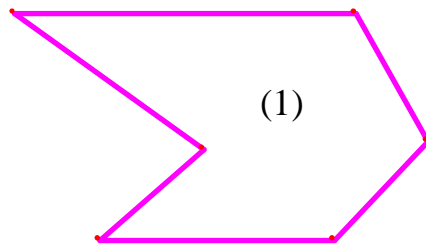
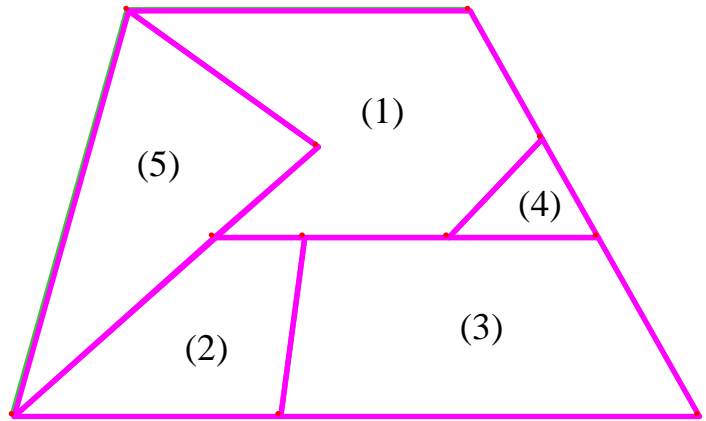
ACTIVITE 1 :

Reproduction d'une figure.

Matériel autorisé : une règle NON graduée et un crayon à papier (bien taillé !)

CONSIGNE :

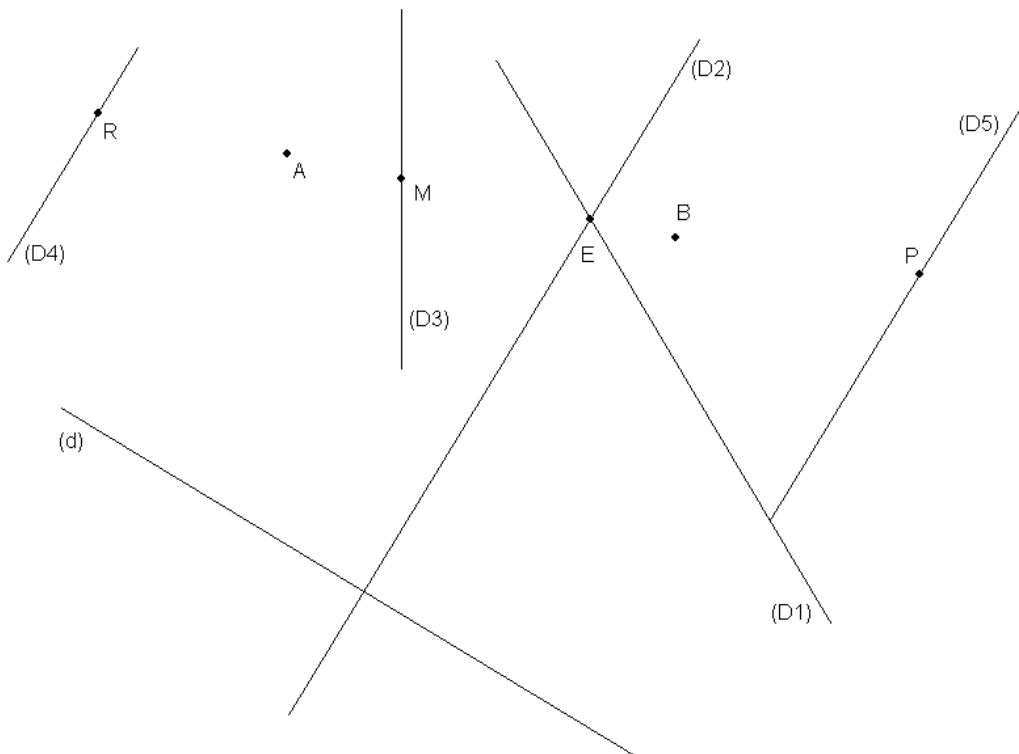
- 1) Observer le puzzle⁴ ci-contre.
- 2) A l'aide du matériel autorisé, reproduire ce puzzle sachant qu'on ne dispose que de la pièce n°(1). (Laisser les traces de construction).



⁴ Figure proposée par MJ PERRIN GLORIAN, IUFM de LILLE.

Telles quelles, les deux « figures » sont sur la même page. En vue d'expérimentation avec les élèves, il conviendrait de proposer ces deux « figures » sur deux pages différentes.

ACTIVITE 2 : LES DEUX POINTS CACHES (d'après la revue « Grand IN »).



Le PREMIER POINT CACHE. Il y a quatre indices pour le retrouver.

- (Indice 1). Il est nommé.
- (Indice 2). Il est aligné avec les points **A** et **B**.
- (Indice 3). Il est sur une des droites dessinées perpendiculaires à la droite **(d)**.
- (Indice 4). Il n'est pas le point d'intersection des droites **(D1)** et **(D2)**.

Le DEUXIEME POINT CACHE. Il y a cinq indices pour le retrouver.

- (Indice 1). Il n'est pas nommé.
- (Indice 2). Il n'est pas aligné avec les points **A** et **B**.
- (Indice 3). Il est sur une des droites dessinées perpendiculaires à la droite **(d)**.
- (Indice 4). Il est sur la droite **(D1)**.
- (Indice 5). Il n'est pas sur la droite **(D5)**.

Une fois qu'il est trouvé, on le nomme **L**.

ACTIVITE 3 : un « Problème pour Chercher » :

Une figure géométrique est formée de vingt droites. *Vingt droites, oui, oui...*

A chaque fois qu'on en choisit deux parmi les vingt, elles sont soit perpendiculaires ou soit parallèles. Dessiner une figure qui répond à la situation.

Chercher « tous » les cas possibles, *si possible*. Expliquer ou justifier ou ...

J'allais oublier : le problème des arbres et du jardinier. Contacter **PW**...