

DES MATHEMATIQUES A L'ESTHETIQUE AU C.M.

(d'après un compte rendu d'activités réalisées dans une classe de 5e de S.E.S.)

*Georges REVOL
R.P.P. à l'E.N. de GRENOBLE*

INTERETS DE CES ACTIVITES.

- 1) Occasions de mesures et de tracés
- 2) Utilisation des nombres décimaux ; multiplication et division des nombres entiers et des nombres décimaux.
- 3) Découverte et emploi d'un nouvel outil, le " T ".
- 4) Prolongements possibles dans des activités à finalité esthétique.

A – ACTIVITES PREALABLES.

- Observation des figures de la feuille 1 (Cf. schéma n° 1 - page suivante) *

Les élèves constatent qu'elles ont la même forme mais pas la même grandeur.

- Première consigne : "Notez la mesure des côtés des différentes figures".

Tous les élèves mesurent et notent leurs résultats :

- soit directement le long des côtés
- soit sur une feuille d'une manière totalement désordonnée ou plus ou moins organisée.

Au cours d'une mise en commun, on décide de ranger les figures de la plus petite à la plus grande en les numérotant 1, 2, 3, 4, 5.

Un élève propose de noter par une même lettre les sommets correspondants, ce qui donne :

A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
B_1	B_2	B_3	B_4	B_5

* – Ces figures rappellent peut-être quelque chose à nos fidèles lecteurs : voir l'article "Agrandissements - réductions" dans IN numéro 13 - pages 45 à 65.

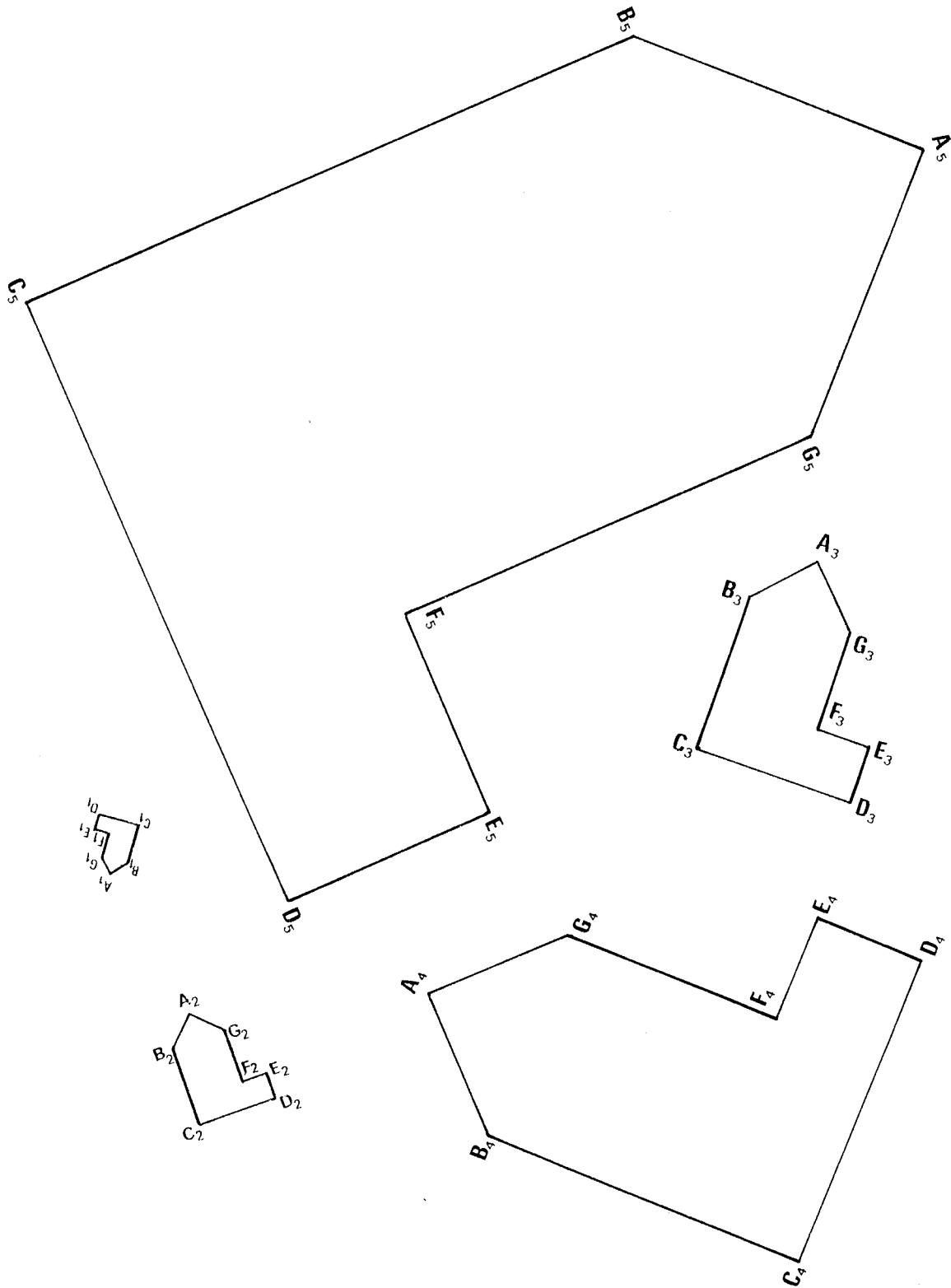


Schéma numéro 1

Un autre élève propose le tableau :

figures longueurs	1	2	3	4	5
AB					
BC					
CD					

L'observation du tableau amène la remarque : "la mesure des côtés est chaque fois le double de la mesure des côtés de la figure précédente".

Par superposition on vérifie que les angles ont même mesure.

- Deuxième consigne : "Découpez les différentes figures ; posez-les sur une grande feuille".

On observe les arrangements réalisés, on demande alors aux enfants d'en trouver d'autres puis de coller.

- Troisième consigne : sur le schéma n° 2 (cf. page suivante), "Joignez les sommets correspondants".

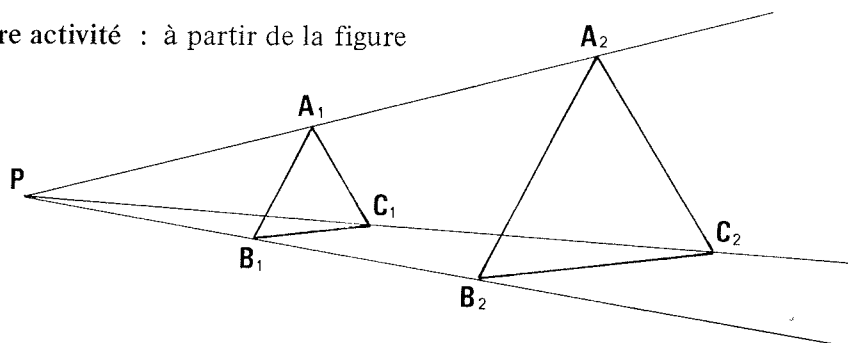
Les enfants constatent que les droites se coupent en un même point que l'on désigne par "point de fuite".

- Quatrième consigne : "Mesurez la distance entre le point de fuite noté P et chaque sommet portant la même lettre". (schéma n° 2) "Notez les résultats dans un tableau".

On constate que la distance de P à C_2 est le double de la distance de P à C_1 etc ...

B – ACTIVITES DE MESURE ET DE TRACES.

Première activité : à partir de la figure



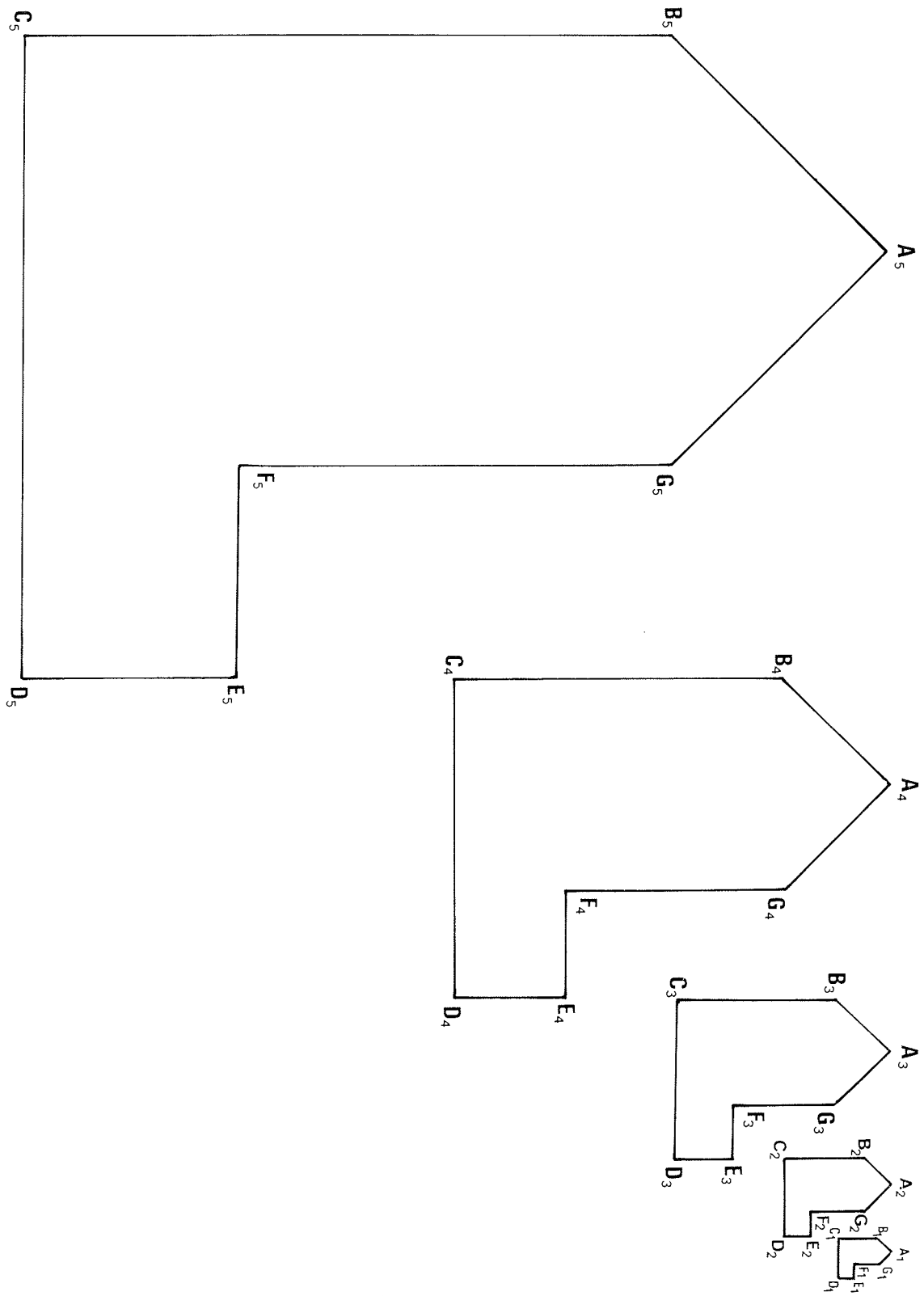


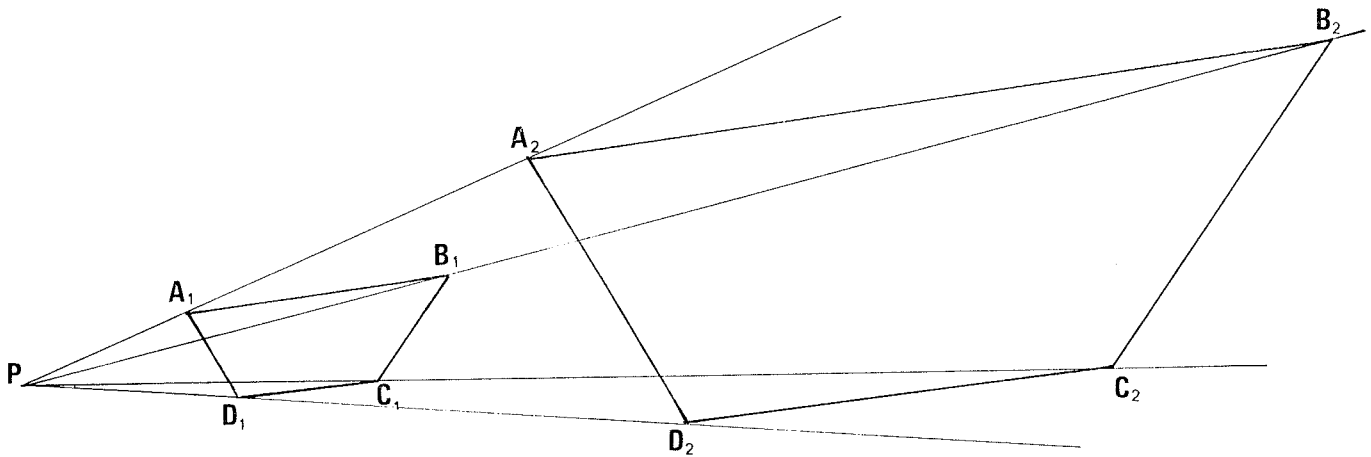
Schéma numéro 2

on donne les consignes suivantes :

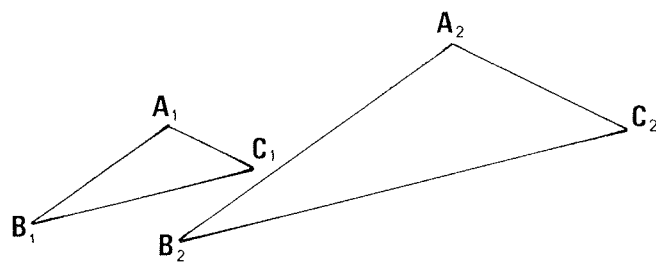
- mesurer $PA_1, PA_2, \dots, A_1B_1, A_2B_2, \dots$
- dessiner la figure $A_3B_3C_3$ telle que la mesure de ses côtés soit le double de la mesure des côtés de la figure $A_2B_2C_2$.

Des activités du même type sont proposées à partir d'autres figures en choisissant différents rapports d'homothétie : $2 ; 3 ; 4 ; 1/2 ; 1/3 ; 2, 7 ; 10, 8 ; \dots$

par exemple :



Deuxième activité . A partir d'une figure de ce type,



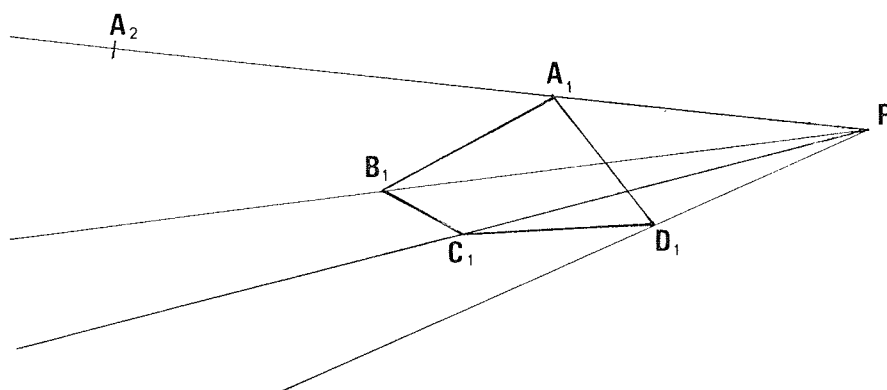
on demande aux enfants de trouver le point de fuite P puis de faire les mêmes mesures que précédemment.

Apparaissent alors des difficultés dans le maniement des nombres décimaux et leur multiplication.

Troisième activité :

On distribue aux enfants une feuille sur laquelle sont tracées deux figures homothétiques, puis on leur demande de trouver le point de fuite et le rapport d'homothétie. Cette activité a été l'occasion d'un travail de révision de la division.

C – UTILISATION D'UN NOUVEL INSTRUMENT, LE " T ".



A partir de la figure ci-dessus, on donne la consigne suivante : "sans mesurer, essayez de tracer $A_2 B_2 C_2$ ".

On constate qu'intuitivement les élèves tracent des droites parallèles mais n'arrivent pas à préciser pourquoi il faut tracer $A_2 B_2$ "comme ça".

On propose alors d'utiliser le " T ", en montrant comment il coulisse le long des bords de la table. Les élèves essayent de tracer sur une nouvelle feuille la figure $A_2 B_2 C_2$ avec le " T ".

On a pu constater par la suite beaucoup de progrès dans le maniement du " T ", ce qui a permis d'éviter les erreurs de calcul et de mesures. Le travail est rapide, propre et exact.

D – PROLONGEMENTS POSSIBLES : AGRANDISSEMENT ET REDUCTION DE FIGURES.

1) Chaque élève choisit une feuille, une figure et un point de fuite ; il dessine une autre figure agrandie ou réduite, et calcule le "rapport d'homothétie".

2) Chaque élève choisit une feuille, une figure, un point de fuite, un rapport d'homothétie.

Il doit tracer la figure homothétique.

3) Au bout d'un certain temps, les enfants maîtrisant les tracés, on peut les orienter vers des activités esthétiques. Voici quelques productions réalisées par des élèves :

