

Un problème de géométrie programmé en classe de 3^e

par Mme Prévot

Compte rendu d'une expérience

A propos de l'exemple de programmation donné dans l'*Educateur S.D.* n° 2 pour un problème de CEP, il est possible de programmer ainsi les problèmes d'arithmétique ou de géométrie de n'importe quelle classe de nos CEG. C'est ce que j'ai un peu essayé de faire cette année en 3^e avec des élèves de très faible niveau qui sont capables de très bien assimiler des mécanismes (résolution d'une équation, extraction d'une racine) mais qui manquent en général d'intuition.

Problème de géométrie tiré d'un livre de 3^e

On donne un triangle ABC rectangle en A ; on construit le cercle ayant pour diamètre la médiane AM ; il coupe en P le côté AB , en A et N le côté AC .

Comparaison de résultats

Avec un problème de géométrie extrait du livre: 10% de bons résultats.

Avec la « programmation », 70 à 80% de bons résultats.

Mais les élèves ne sont-ils pas trop guidés?

Une partie du raisonnement est faite.

Faudrait-il trouver tout de suite un juste milieu ou aller progressivement du « guidage » au problème tel qu'il est donné au BEPC? Des collègues pourraient-ils faire part de leurs expériences dans ce domaine?

Ci-joint un exemple de problème programmé que j'ai donné à mes élèves.

Exemple de programmation

— Construis un triangle ABC rectangle en A , puis le cercle qui a pour diamètre la médiane AM . Ce cercle coupe en A et P le côté AB . Il coupe aussi le côté AC en A et N et le côté BC en M et H .

1) Démontrer que le cercle passe par le pied H de la hauteur issue de A et que P et N sont les milieux respectifs de AB et AC .

2) Quelle est la nature du quadrilatère $APMN$?

3) On suppose le point A mobile sur un demi-cercle de diamètre BC limité à ces deux points supposés fixes.

a) Sur quelles courbes les points P et N se déplacent-ils dans ces conditions?

b) Montrer que, dans ce mouvement, la direction du segment PN reste fixé et que sa longueur demeure constante.

— Rappelle où se trouve l'ensemble des points d'où l'on voit un segment donné sous un angle droit.

— Observe le cercle de diamètre AM . Que peux-tu dire des angles APM , ANM et AHM ?

— Que représente donc AH dans le triangle ABC ?

— Quelle est la nature du quadrilatère $APMN$?

— Que sais-tu de la médiane d'un triangle rectangle?

— Quelle est la nature des triangles BMA et AMC ?

Que représentent MP et MN dans ces triangles?

Où sont donc situés les points P et N sur les segments AB et AC ?

— Compare la direction et la longueur des segments PN et BC (rappelle le théorème).

— Tu vas supposer maintenant que le point A se déplace sur le demi-cercle de diamètre BC situé du côté de A . Trace ce demi-cercle.

— Dans ce déplacement la direction et la longueur du segment BC varieront-elles?

— Les angles BPM et MNC varieront-ils? Sur quelles lignes se déplaceront les points M et N . N'oublie pas d'en donner les limites.

Remarque

Le livret de Géométrie 3^e Problèmes d'examen édité par la C.E.L. comporte dans sa partie *Suggestions*, une programmation des problèmes semblable à celle présentée par M^{me} Prévot.

R. P.

M^{me} PREVOT

Classe de 3^e — GÉOMÉTRIE

Un cahier de conception moderne, mis au point par notre commission mathématiques Second Degré.

60 épreuves !

— Enoncés sur fiches jaunes suivant la progression du programme.

— Suggestions pour élèves faibles ou moyens, elles mettent sur la voie, suscitent les recherches (fiches oranges).

— Réponses sur fiches blanches.

Un plan individuel permet de contrôler l'avancement du travail.