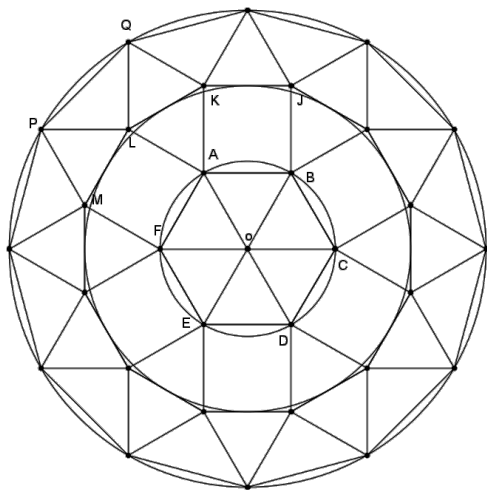


GÉOMÉTRIE

Dans le petit Vert n°42, Bernard Parzysz nous emmène à la découverte d'une mosaïque présentant « un pavage géométrique dont le motif de base est digne d'intérêt ». Intérêt que le mathématicien veut faire partager et c'est peut être pourquoi on retrouve ce motif dans un sujet d'examen¹.

Extraits du sujet

EXERCICE 3 :



Pour réaliser cette *jolie*² rosace, on a placé sur le petit cercle C(O,R) les points A, B, C, D, E, F vérifiant :

$AB = BC = CD = DE = EF = R$

1) Montrer que $FA = R$ et calculer l'aire de l'hexagone ABCDEF.

2) On dessine à l'extérieur de l'hexagone six carrés, de côtés R, tels que AFML (voir figure).

Que peut-on dire du triangle ALK ?

3) À l'extérieur du carré AFML on construit (voir figure) le triangle équilatéral MLP, et à l'extérieur du triangle ALK on construit le triangle équilatéral

QLK. Que peut-on dire des triangles MLP et QLK ?

4) Calculer PQ.

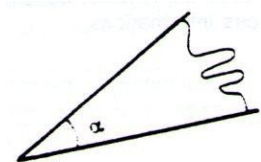
5) Montrer que les points P et Q sont équidistants de O ; en déduire que le polygone extérieur dont [PQ] est un côté est un dodécagone régulier-

Les connaissances mathématiques d'un élève de troisième suffisent pour résoudre le problème posé. Bien sur, certains ne manqueront pas de le faire remarquer, des affirmations sont avancées sans démonstration. Mais dans un autre cadre de travail...

¹ Admission au cycle préparatoire au concours interne de recrutement de professeurs des écoles - session 1995

² Mot souligné par l'auteur du présent article

EXERCICE 2 :



On dispose d'un instrument qui ressemble à une équerre (cf. dessin), mais le secteur angulaire d'angle α n'est pas droit.

1) Soient deux points A et B.

A l'aide de cet instrument (on supposera les côtés du secteur suffisamment longs) construire :

a) un losange ACBD.

b) le milieu et la médiatrice de [A.B]

2) Soient trois points A, B et C non alignés.

A l'aide de cet instrument construire les trois hauteurs du triangle ABC (justification et description précises demandées pour une hauteur).

L'exercice 2 de ce même concours a dérouté les candidats. Il semble que la connaissance des définitions de losange, médiatrice... ne suffit pas au candidat pour investir dans une construction avec un instrument inattendu.

Pourtant la manipulation d'instruments géométriques variés doit permettre de donner du sens. Et si la construction permet de fabriquer, au sens pratique du terme, elle permet aussi de raisonner, au sens mathématique du terme, de justifier la démarche suivie et à travers cette activité de bâtir le concept.

Rappelons que le concours s'adresse à « des agents de l'état, des collectivités territoriales et des établissements publics qui en dépendent. Les agents titulaires et non titulaires doivent posséder un DEUG ou un diplôme équivalent et justifier de trois années de services publics.

L'épreuve écrite de mathématiques doit permettre de mettre en évidence les qualités de raisonnement logique du candidat, son aptitude à utiliser des outils mathématiques, à intégrer des résultats dans des domaines numérique et géométrique et à formuler avec rigueur sa pensée à l'aide de différents modes d'expression et de représentation.

Le candidat résout des problèmes correspondant à des notions et à des méthodes en rapport avec l'enseignement à dispenser à l'école primaire ».

Ce concours ne s'adresse donc pas à des spécialistes en mathématiques, mais pourtant ces personnes devront initier et accompagner les élèves de l'école élémentaire dans leur première rencontre avec les mathématiques.

Il me semble que, derrière les difficultés de concevoir un exercice de géométrie pour un examen ou un concours, se cache le problème du statut de la géométrie dans l'enseignement obligatoire et dans la vie quotidienne. Quelles connaissances faut-il apprendre ? Faut-il des définitions ? Quand et comment passer de l'objet physique à l'objet conceptualisé ? Que doit-il rester à l'« homme de la rue » des apprentissages géométriques rencontrés au cours de sa scolarité ?

Le débat reste ouvert.

Épinal, le 19 octobre 1995
J. EURIAT