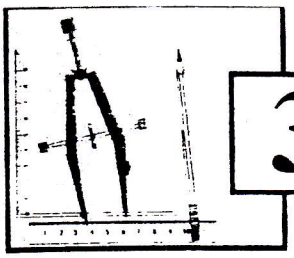


3

Rallye mathématique de la Sarthe 97/98

2° épreuve de qualification: GÉOMÉTRIE

-6 mars 1998 -

Vous devez faire deux constructions, l'une plane et l'autre "dans l'espace". Vous devez compléter une feuille réponse qui vous sera remise une demi-heure avant la fin.

Suivez attentivement les consignes.

Barème:

6 (pour I) + 12 (pour II)

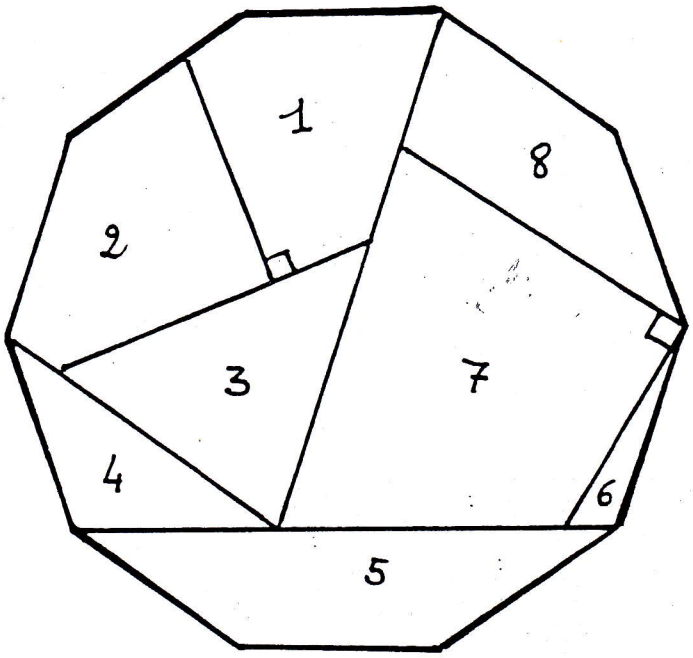
-I-

Du décagone au carré

D'après hyper-cube n°17

Reproduire à l'échelle 2 le décagone régulier dessiné ici (il faut doubler les longueurs); découpez-le selon les traits indiqués, juxtaposez les huit morceaux ainsi obtenus pour réaliser un carré.

Collez ce puzzle sur la feuille réponse n°1



-II- Dodécaèdre rhombique

▲ Reproduire le patron avec **AB = 6 cm.** Construire le solide ainsi obtenu: c'est une *pyramide à base carrée*.

▲ La dessiner en perspective

▲ Construire cinq autres pyramides identiques.

▲ Faire le patron d'un cube dont l'arête est 6cm

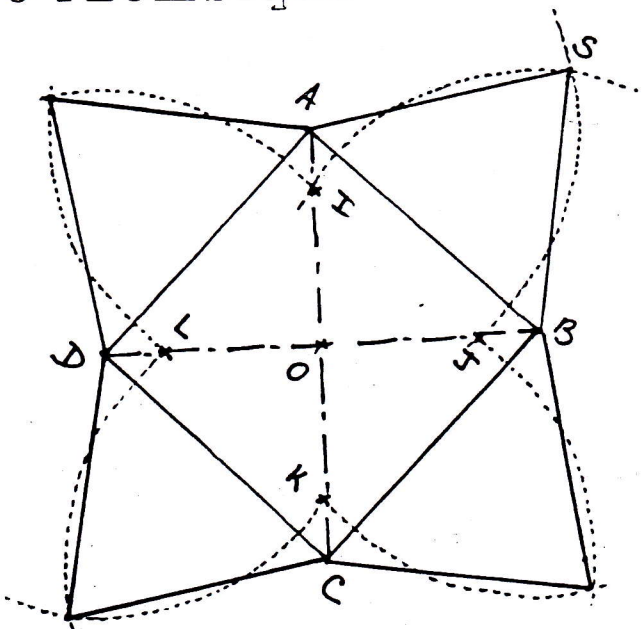
▲ Coller le base carrée de chacune des six pyramides sur chaque carré du patron du cube.

▲ On peut alors refermer le patron du cube de deux façons différentes:

1°: les pyramides sont "à l'intérieur" du cube. Remarquez alors qu'elles le remplissent exactement. On en déduit la hauteur de la pyramide (sans démonstration).

2°: les pyramides sont "à l'extérieur" du cube on obtient alors un solide qui s'appelle un *dodécaèdre rhombique* et que vous devez décrire: nombre de sommets; nombre de faces et nature de ces faces; nombre d'arêtes. (inutile de joindre le patron)

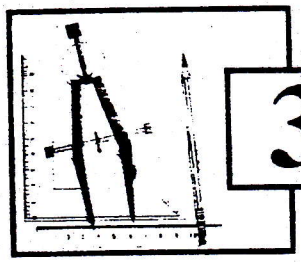
▲ Calculer alors le volume total de ce dodécaèdre rhombique et son aire latérale



ABCD est un carré

OI = OJ = OK = OL = AB/2

AS = AJ et BS = BI



3

Rallye mathématique de la Sarthe 97/98

2° épreuve de qualification: GÉOMÉTRIE

FEUILLE DE RÉPONSES n°1

COLLÈGE	CLASSE

Collez ci-dessous le puzzle reconstitué en carré

3

Rallye mathématique de la Sarthe 97/98

2° épreuve de qualification: GÉOMÉTRIE

FEUILLE DE RÉPONSES n°2

COLLÈGE

CLASSE

Dessin en perspective de la pyramide à base carrée

Description du dodécaèdre rhombique

- nombre de sommets: .....
- nombre de faces et forme de ces faces:

.....

- nombres d'arêtes: .....

Calculs

Volume du dodécaèdre rhombique: .....

Aire latérale du dodécaèdre rhombique: .....