

Matériel¹⁸ pour l'enseignement de la géométrie dans l'espace.

L'activité de la page 67 aide un élève à mieux comprendre comment un dessin est déformé lorsqu'il est représenté dans un plan horizontal. Elle lui permet en outre d'effectuer le dessin d'un polygone dans un plan horizontal à partir (dans un premier temps) d'un quadrillage.

D'où l'idée de réaliser un quadrillage pour l'étude des pyramides.

RÉALISATION DU QUADRILLAGE :

Il s'agit d'une planche de médium de 12 mm d'épaisseur de dimensions 50 cm × 50 cm.

Sur ce carré il faut dessiner un quadrillage dont la maille est un carré de 5 cm × 5 cm. Tous les nœuds sont ensuite percés avec une mèche à bois de diamètre 8 mm. Puis l'ensemble est peint pour plus attractif.

Pour les pieds, j'ai utilisé quatre butées de porte de petit diamètre en caoutchouc. Elles sont, dans cette taille vendues par lot de quatre unités. Je les ai vissées près des angles du carré. Pour masquer les bords de ma planche j'ai utilisé de la cornière en matière plastique blanche (vendue en 1 m de longueur) dans la largeur la plus proche de l'épaisseur du médium. Je l'ai collée avec de la colle Néoprène.

Pour pouvoir « dessiner » des polygones sur ce « quadrillage » j'utilise de l'élastique noir de diamètre voisin de 1 mm que j'achète en mercerie (10 F le mètre).

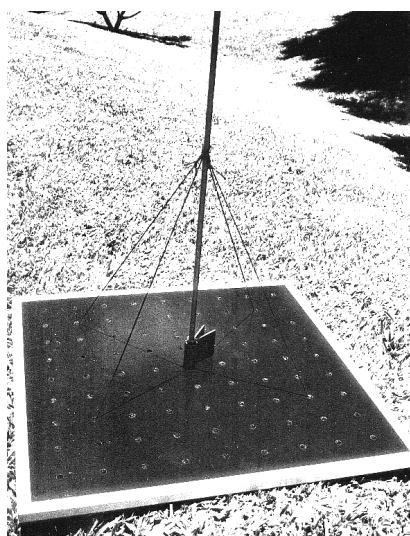
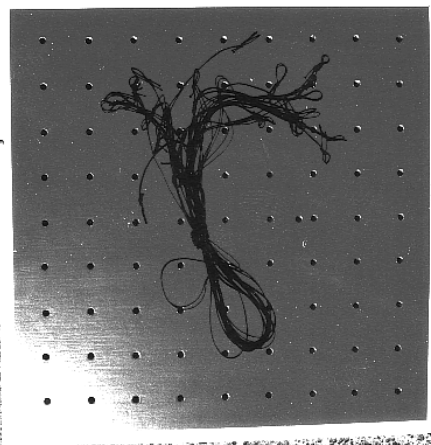
UTILISATION :

Avec l'élastique on peut dessiner des polygones sur le quadrillage de différentes façons. L'une d'elles consiste à enfoncer des tourillons de 8 mm aux sommets du polygone pour matérialiser le contour avec de l'élastique.

Les élèves pourront sur un tel quadrillage représenter un dessin « vertical » ou encore, à partir d'un dessin « horizontal », construire la figure en vraie grandeur (à une certaine échelle).

En fait il est possible de réaliser bien des exercices de géométrie plane : périmètre, estimation d'une aire, formule de PICK, partage, repérage, etc.

On peut également, bien sûr, réaliser de la même manière un quadrillage oblique. Les deux quadrillages pourraient être accrochés au tableau. À vous d'imaginer la richesse de ce matériel.



Maintenant on sait représenter un polygone dans un plan horizontal et il est possible de s'attaquer aux pyramides.

Il suffit d'ajouter à ce matériel une tige filetée de diamètre 8 mm et de longueur 50 cm (c'est bien assez) ainsi que deux écrous de même diamètre. La tige filetée matérialise la hauteur de la pyramide, un écrou représente le sommet et le second sert de butée aux angles droits (que vous inventerez) qui reposent sur la plaque tandis que la tige filetée s'emboîte dans un des trous du quadrillage. Le même élastique qu'auparavant est utilisé pour représenter les arêtes (non horizontales). Cette fois ci, j'ai utilisé des longueurs de 1 m avec une boucle à chaque extrémité. Un morceau passe par deux trous du quadrillage (sommets du polygone) et les boucles enfilées sur la tige filetée viennent en butée sur l'écrou figurant le sommet.

18 Cette rubrique a été écrite par Jean-Claude MOYA que vous pouvez contacter en semaine au 52.22.13 pour tout renseignement complémentaire.

Tout cela ne permet pas de réaliser un cône ou de dessiner un grand nombre de polygones réguliers.

J'ai donc, suivant le même principe, dans une seconde plaque de médium percé 24 trous régulièrement espacés sur un cercle de 18 cm de rayon. J'ai également percé le centre du cercle. Avec cette nouvelle plaque je peux construire bon nombre de pyramides régulières et donner une bonne vision d'un cône. Certains prétendent même qu'avec cet outil on peut apprendre aux élèves à lire l'heure sur une montre classique (ils ont raison).

RÉALISATION D'UN SQUELETTE DE CUBE :

Il est fabriqué à partir de tiges filetées de 6 mm de diamètre. On peut également choisir de la tige filetée de 8 mm de diamètre. Fini, le cube mesurera 25 cm de côté.

Débitter quatre longueurs de 25 cm et huit longueurs de 23,8 cm. Il faut donc 3 tiges de 1 m. L'assemblage se fait par soudure à l'arc et il faut réaliser un gabarit.

Sur une plaque de contre-plaqué (ou autre) dessiner un carré de 25 cm de côté. A l'extérieur de ce carré pointez quelques morceaux de tasseaux qui serviront de cales. Laissez les angles libres pour pouvoir souder. En vous servant de tige filetée placée contre les tasseaux, pointez à l'intérieur du carré d'autres morceaux qui serviront à bloquer les tiges au moment de la soudure. Positionnez sur ce gabarit deux longueurs de 25 cm et deux longueurs de 23,8 cm. Soudez le premier carré. Faites de même pour le second.

Emboîtez dans le gabarit, perpendiculairement à celui-ci, un des carrés réalisés puis le second en face. Complétez le remplissage du gabarit avec deux tiges de 23,8 cm et soudez. Retournez l'ensemble (sauf le gabarit) et soudez les deux dernières tiges. Meulez les soudures et il ne vous restera plus qu'à peindre votre cube après avoir réalisé des crochets aux sommets.

