

Atelier 11

Développer la vision dans l'espace à travers la scolarité

Christine Docq, Christiane Hauchart, Dany Legrand
et Rosane Tossut

GEM

Site : www.gem-math.be

Colloque des Mathématiques, Liège, 14 novembre 2013

Idées principales

- Vision dans l'espace : compétence à entretenir tout au long de la scolarité.
- Nécessaire concomitance des apprentissages de la représentation plane d'objets de l'espace et de la géométrie de l'espace.
- Chez les jeunes élèves : règles de représentation plane au stade de codes.
- Va-et-vient entre le 3D et le 2D jusqu'en fin de scolarité.
- Nécessité d'expérimentations préalables pour une prise de conscience du contenu des concepts.

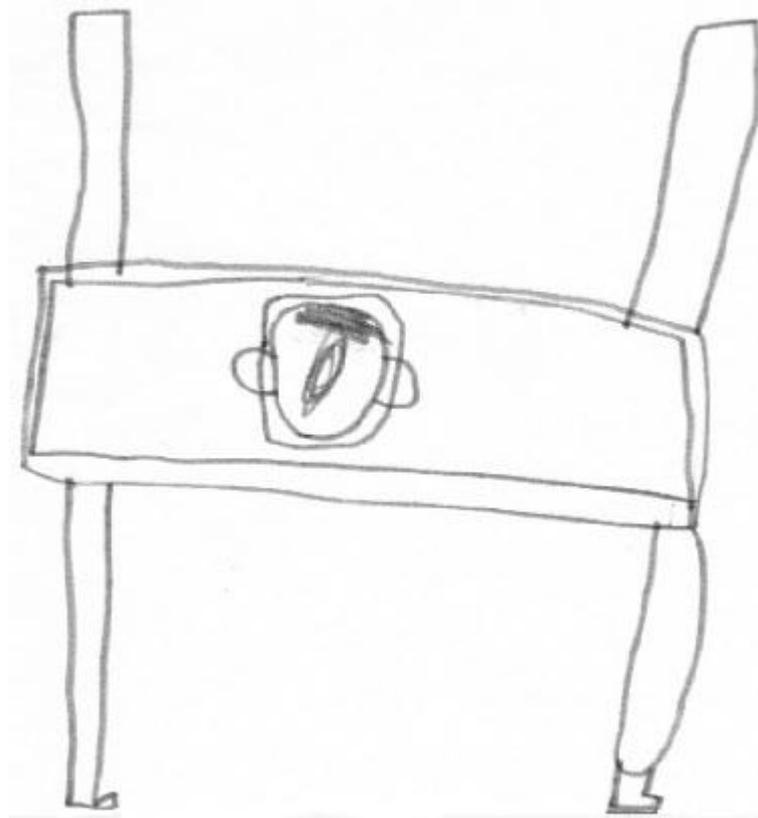
Thème 1 : Dessin libre

Vous recevez un « module de paix » et une feuille.

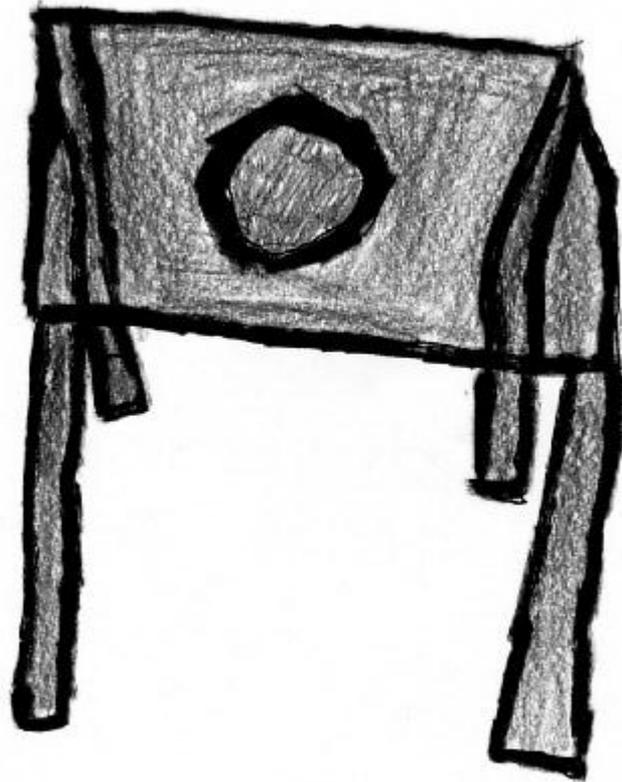
Faites un dessin qui permettrait à quelqu'un ne connaissant pas cet objet de découvrir de quel objet il s'agit.

Thème 1 : Dessin libre

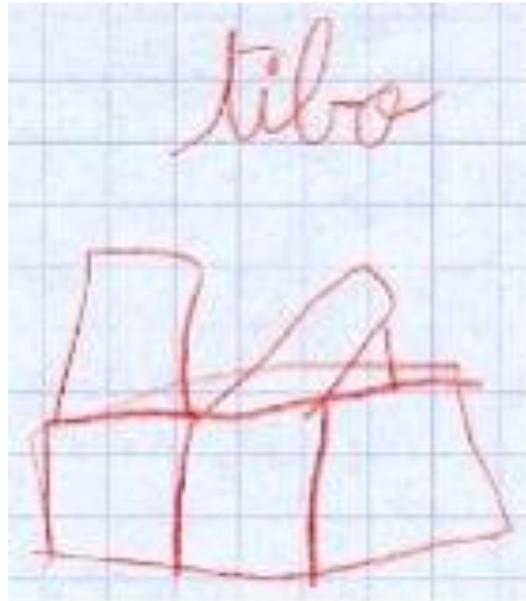
Réalisations d'enfants



Thème 1 : Dessin libre



Thème 1 : Dessin libre



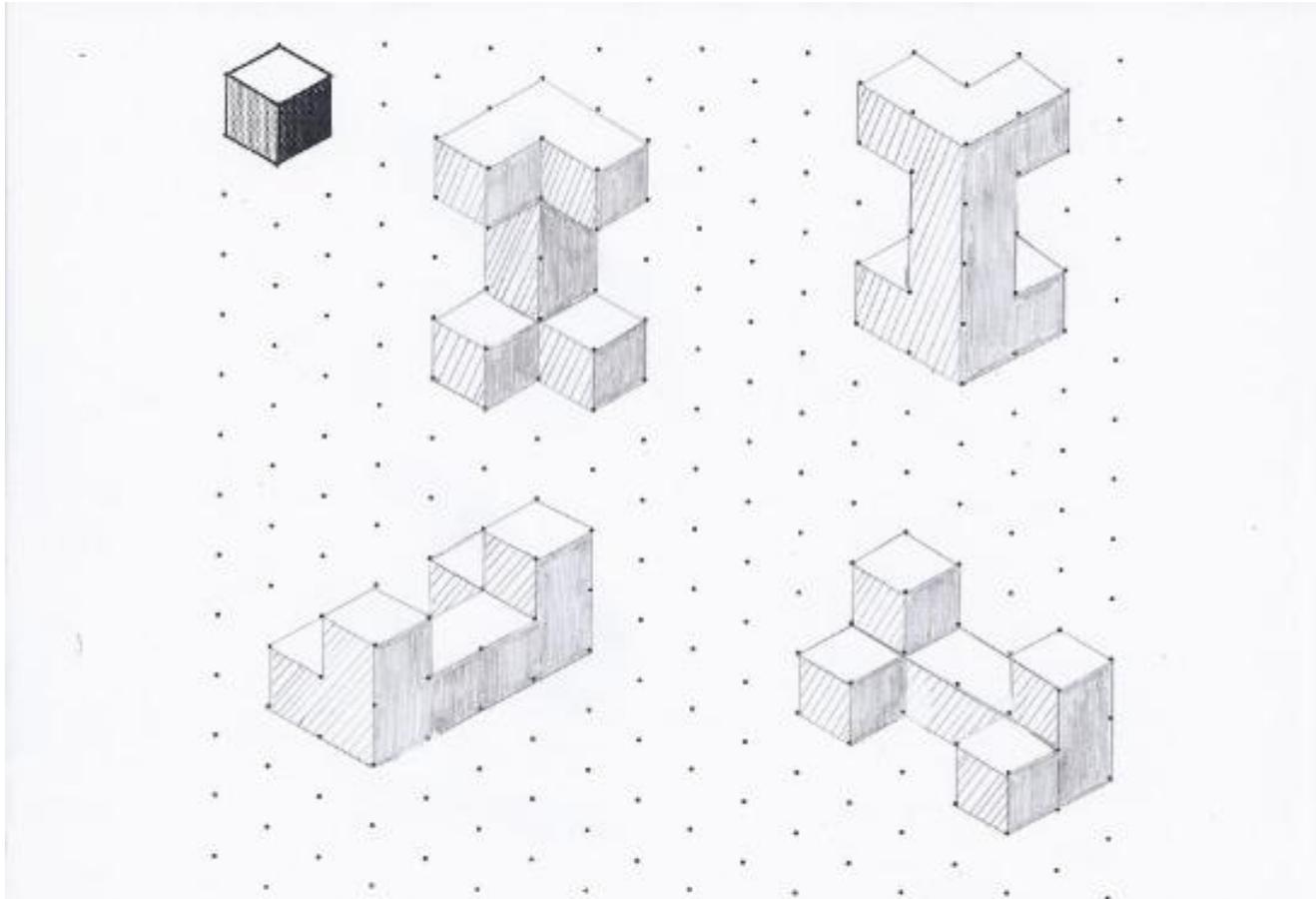
Thème 2 :

Dessin sur papier pointé

Un cube est dessiné sur la feuille de papier pointé.

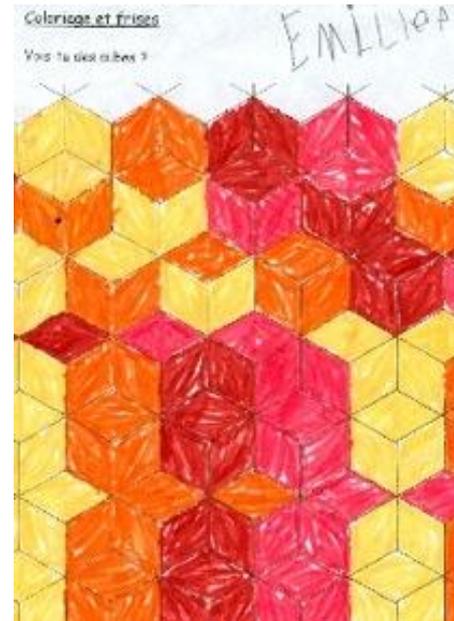
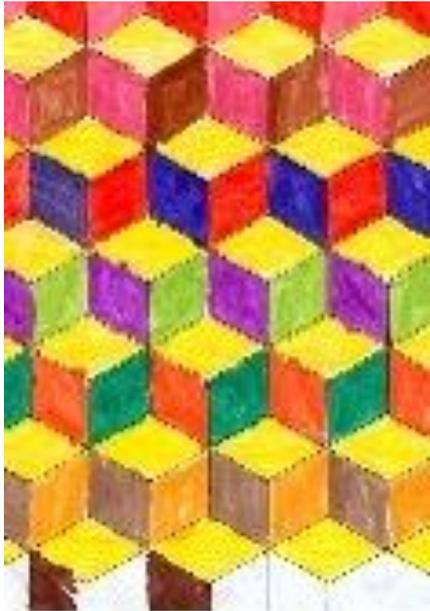
Dessinez-y le module de la même manière.

Thème 2 : Dessin sur papier pointé



Thème 2 : Dessin sur papier pointé

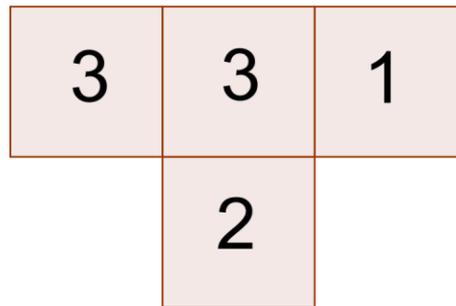
Faire apparaître des cubes



Thème 3 :

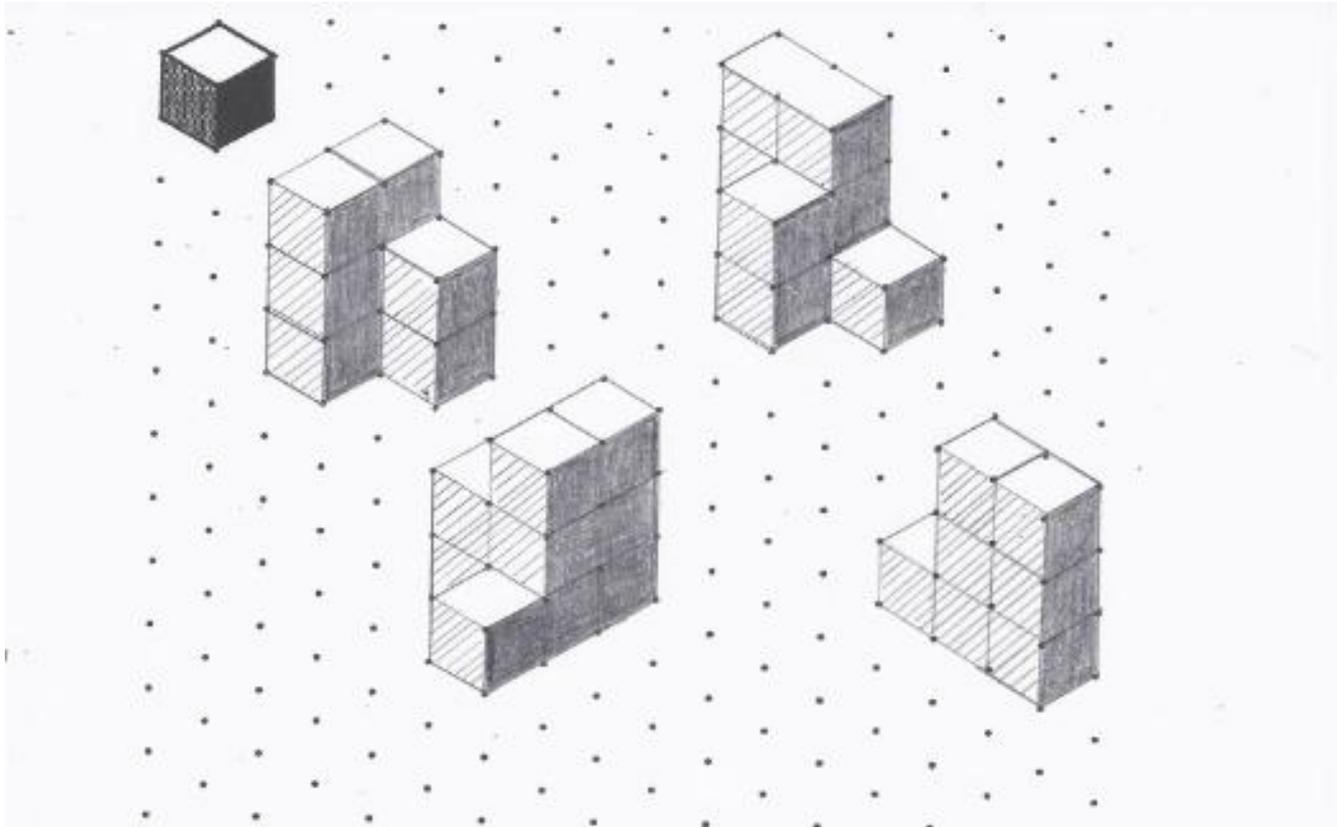
Dessin à partir d'une vue cotée

Voici une vue cotée d'un assemblage de cubes.
Imaginez cet assemblage et faites-en une
représentation sur le papier pointé.

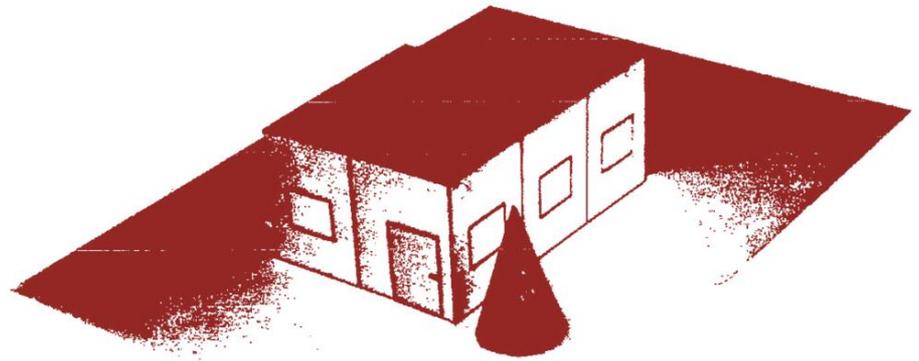


Thème 3 :

Dessin à partir d'une vue cotée



Thème 4 : Lignes de visée dans un paysage



Thème 4 : Lignes de visée dans un paysage

Pierre se balade autour de la maison.

Repérer les endroits d'où il peut voir :

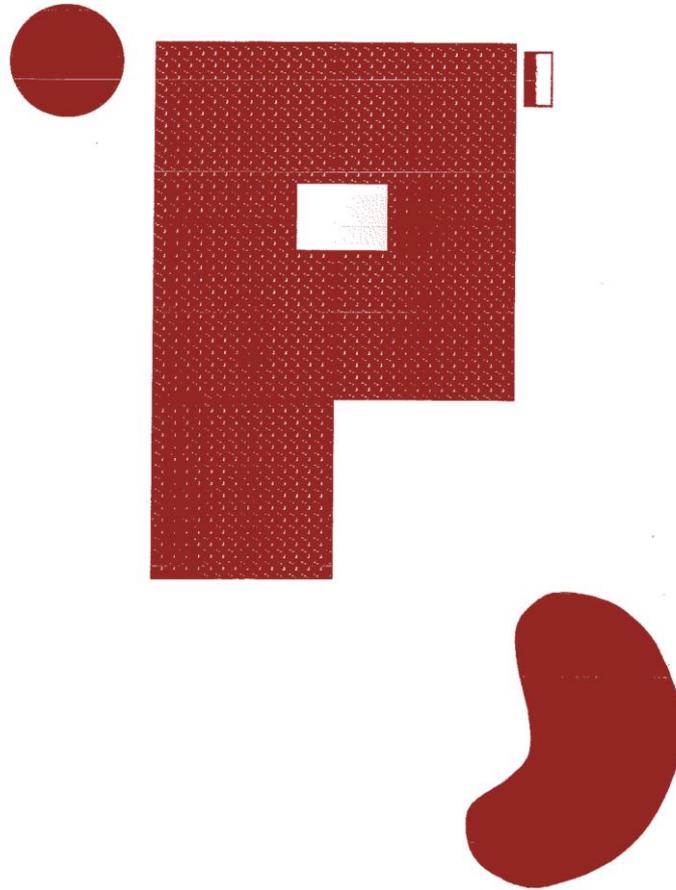
A : le sapin, la mare et la boîte aux lettres

B : le sapin uniquement

C : le sapin et la mare mais pas la boîte aux lettres

D : la mare uniquement

Thème 4 : Lignes de visée dans un paysage



Thème 4 : Lignes de visée dans un paysage

Colorier, sur la vue de haut, la zone qui correspond à tous les emplacements d'où Pierre peut voir :

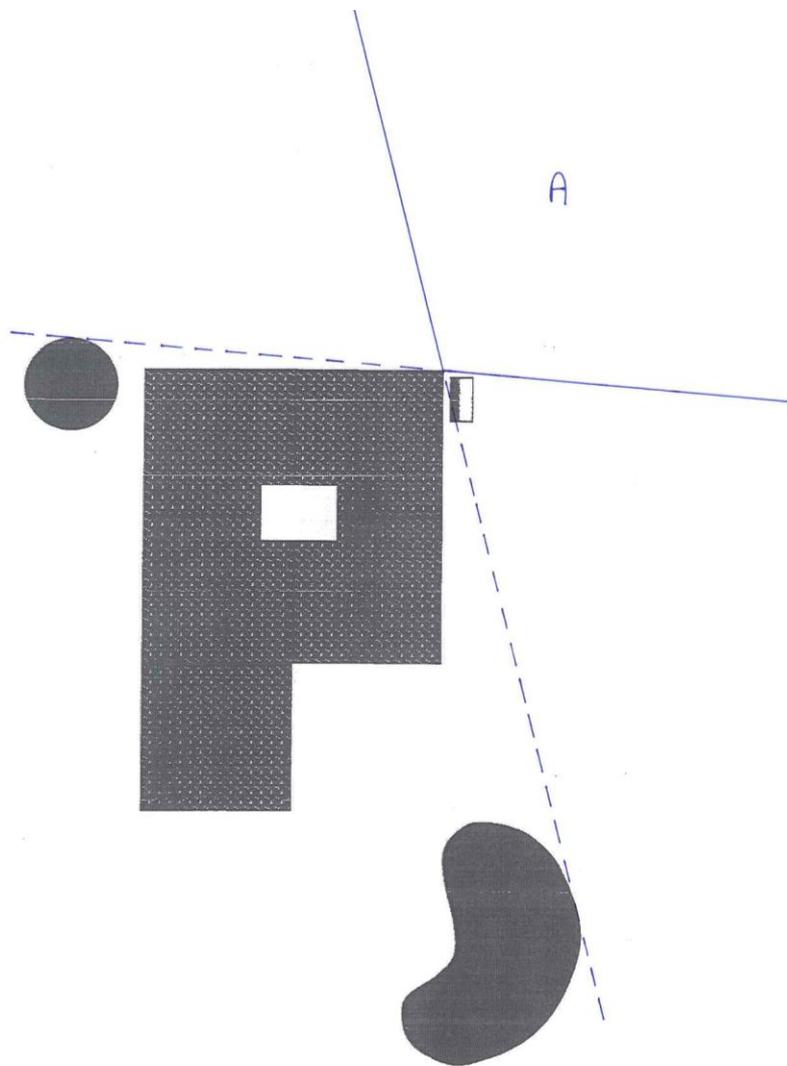
A : le sapin, la mare et la boîte aux lettres

B : le sapin uniquement

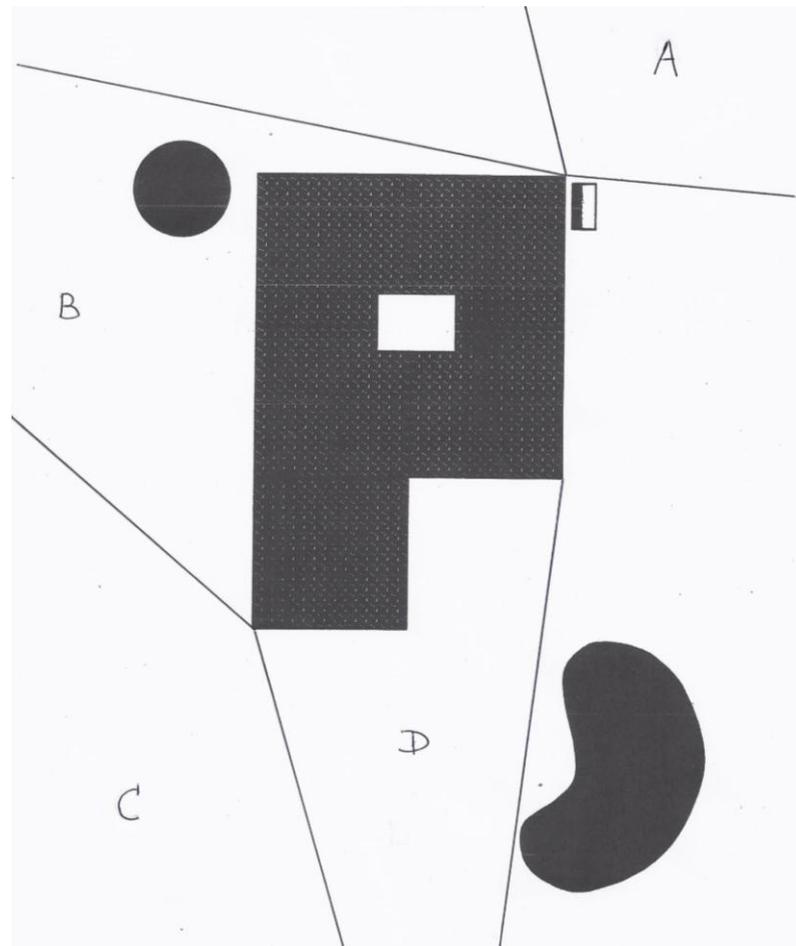
C : le sapin et la mare mais pas la boîte aux lettres

D : la mare uniquement

Thème 4 : Lignes de visée dans un paysage



Thème 4 : Lignes de visée dans un paysage



Thème 5 : géométrie synthétique

Du code vers la théorie mathématique

Acceptez-vous que les figures ci-dessous puissent représenter un cube ?

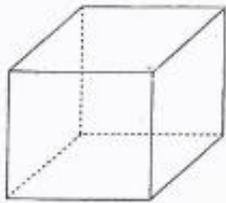


Fig. 1

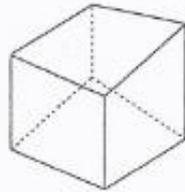


Fig. 2

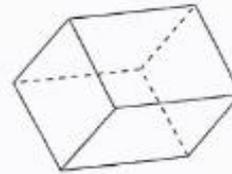


Fig. 4

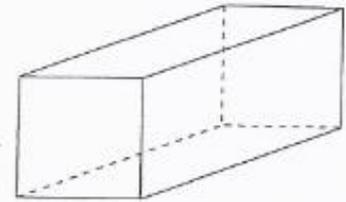


Fig. 5

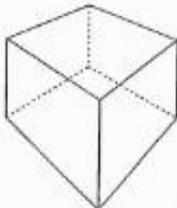


Fig. 3

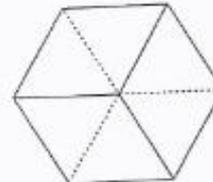


Fig. 6

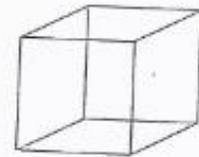


Fig. 7

Cojerem, *Des situations pour enseigner la géométrie*,
1è/4è guide méthodologique, De Boeck, 1995

Thème 5 : Géométrie synthétique

Le plus court chemin

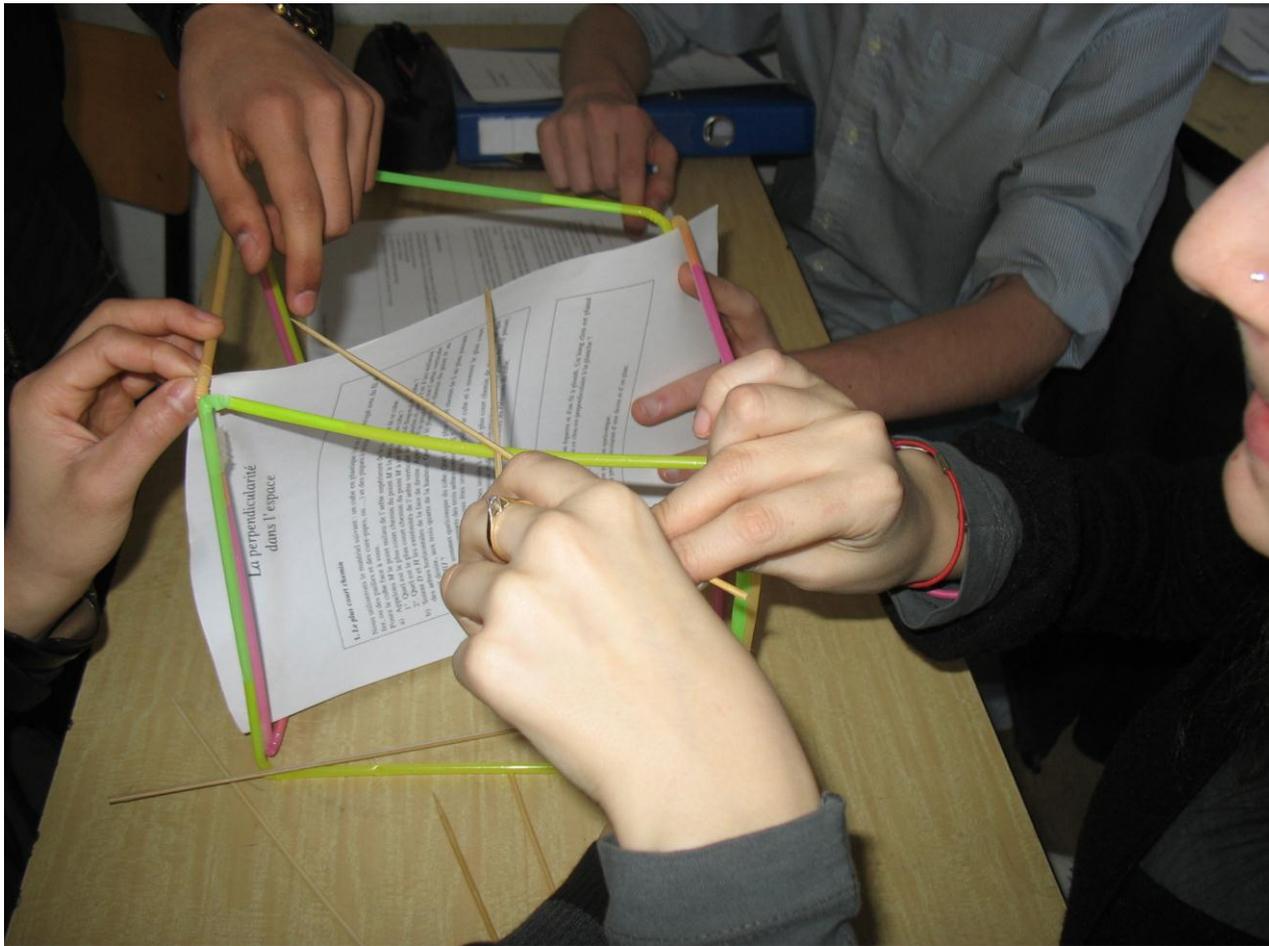
Prenons un cube.

M est le point milieu de l'arête supérieure de la face avant.

Quel est le plus court chemin du point M à un plan vertical diagonal ?

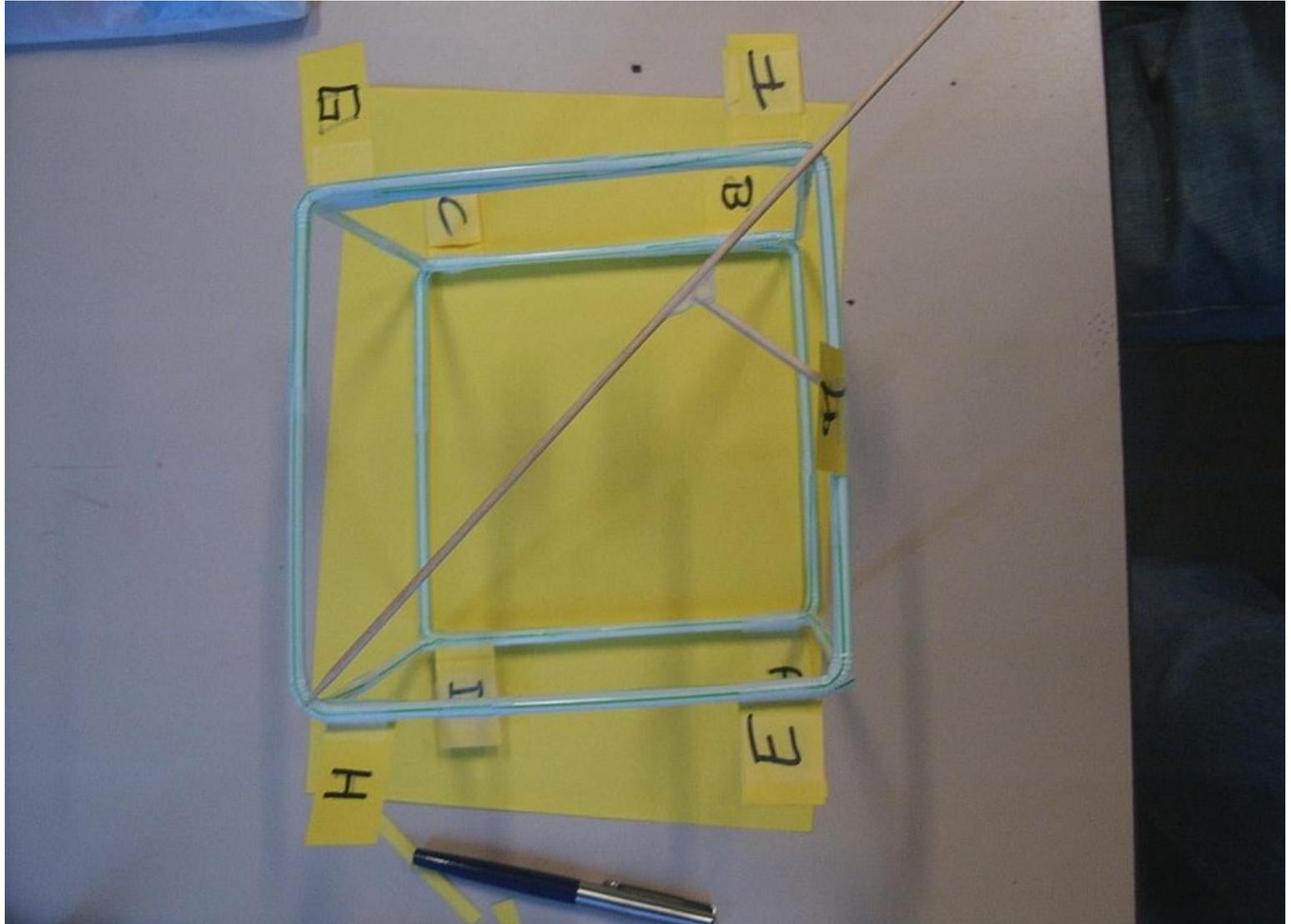
Thème 5 : géométrie synthétique

Le plus court chemin



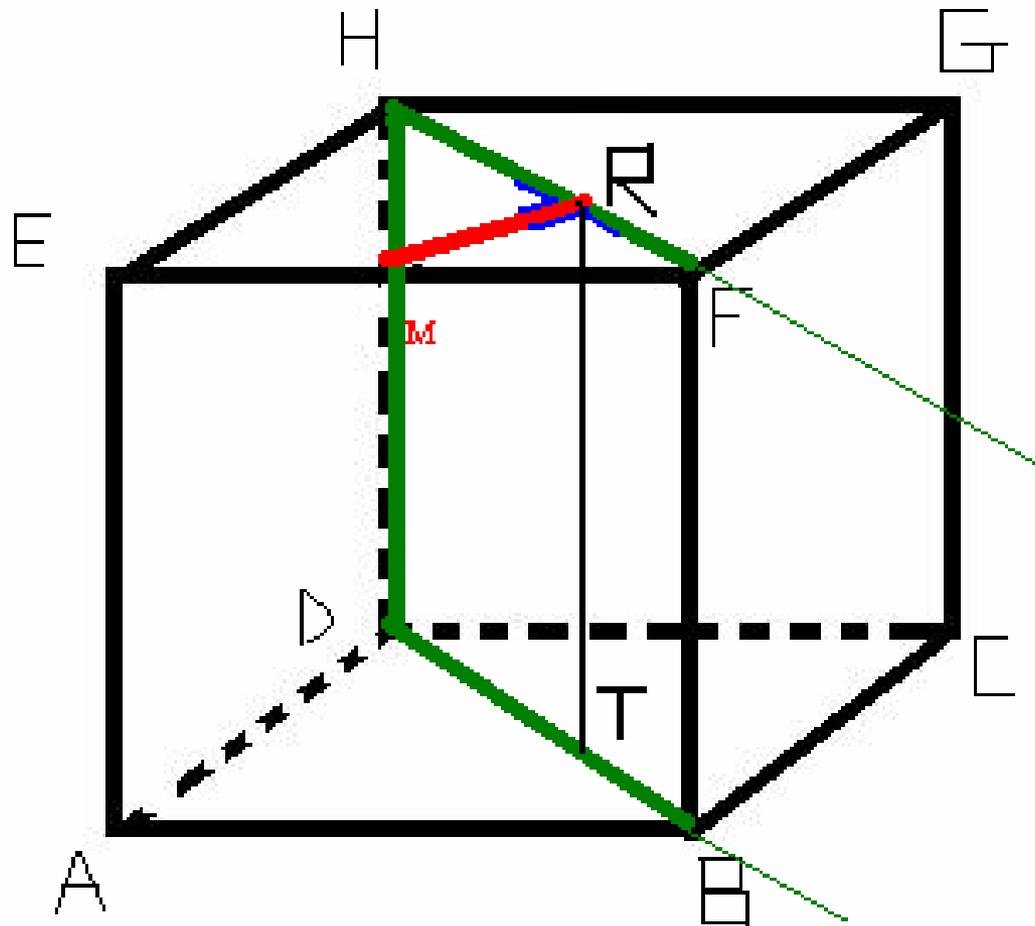
Thème 5 : géométrie synthétique

Le plus court chemin



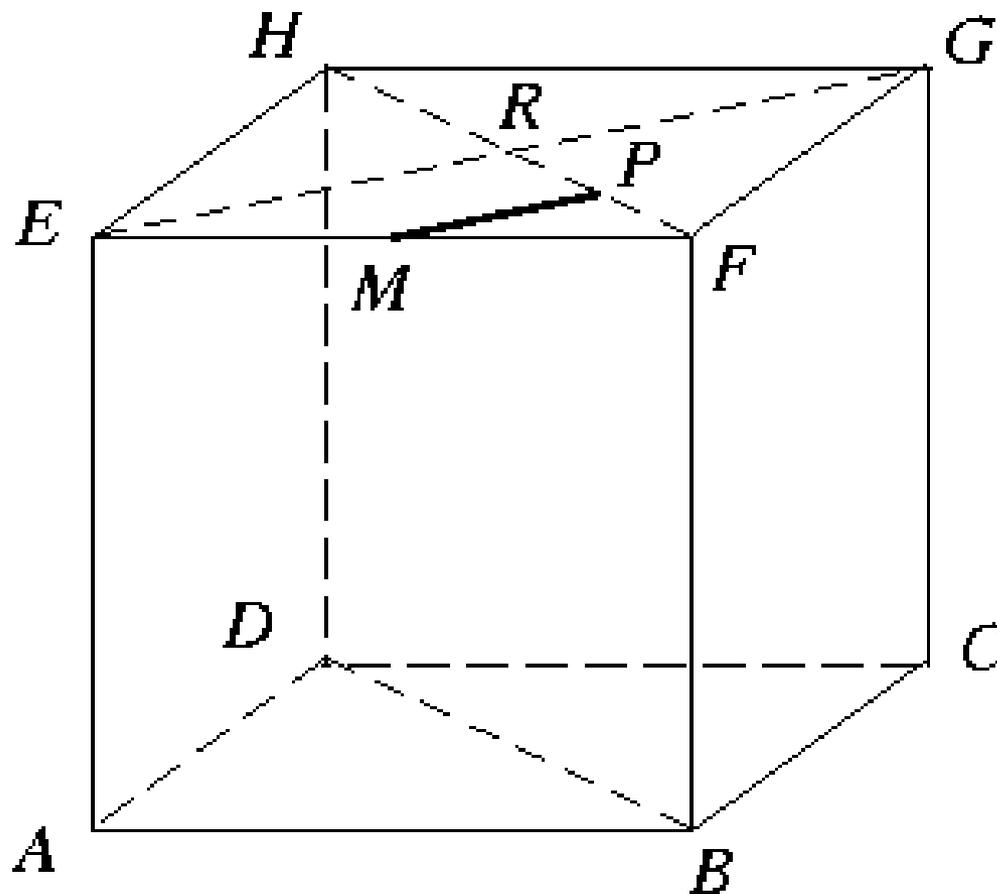
Thème 5 : géométrie synthétique

Le plus court chemin



Thème 5 : géométrie synthétique

Le plus court chemin

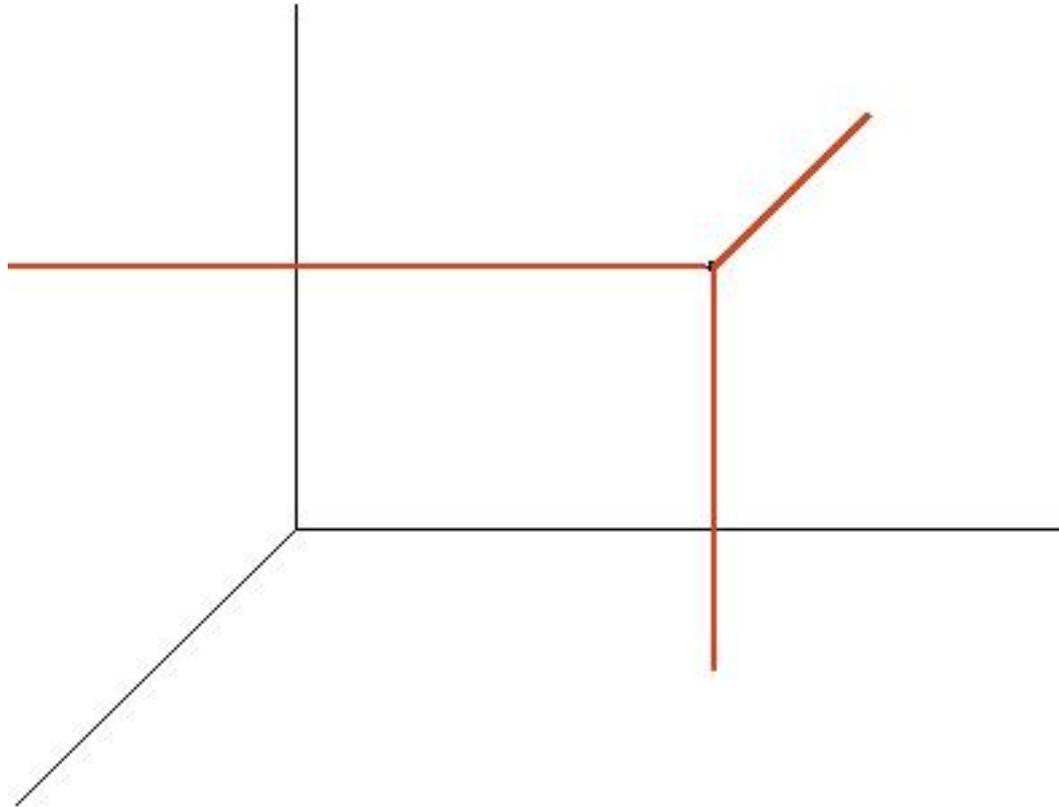


Thème 6 : Repérage d'un point dans l'espace

- Imaginez le local vide et choisissez un point.
Rédigez un message qui permet à une autre personne de retrouver le point choisi.
- Prenez un cube et choisissez un point dans l'espace.
Rédigez un message qui décrit la position du point par rapport au cube.

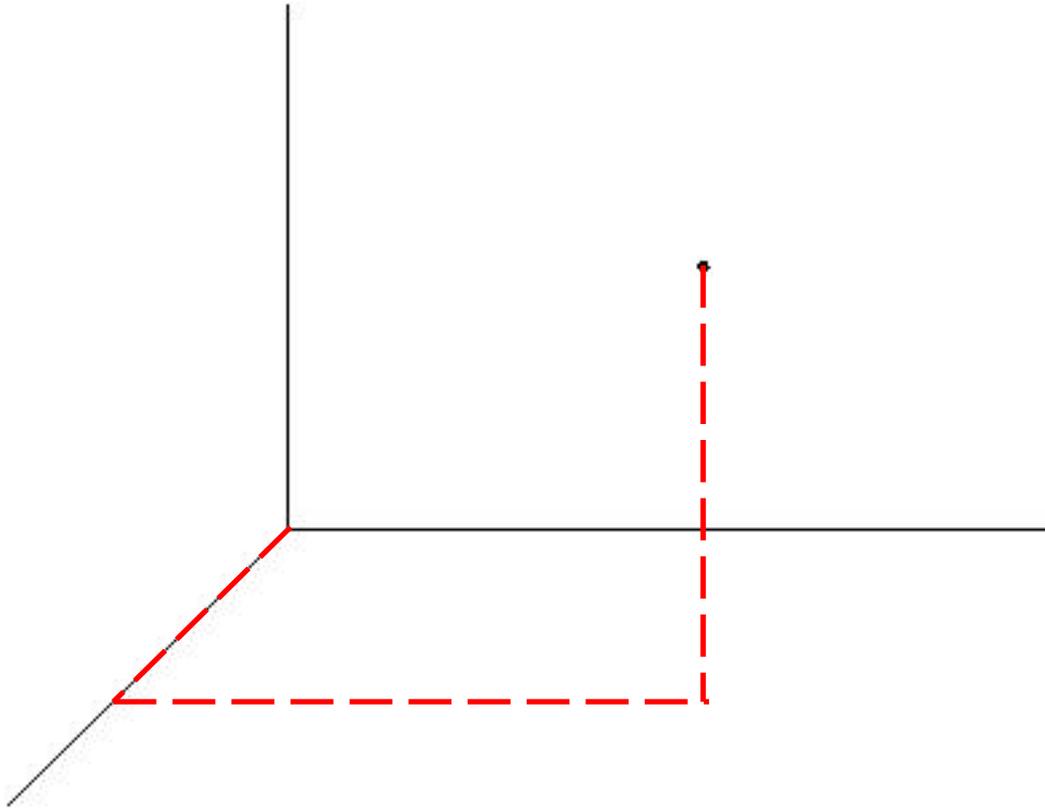
Thème 6 : Repérage d'un point dans l'espace

1^{ère} approche



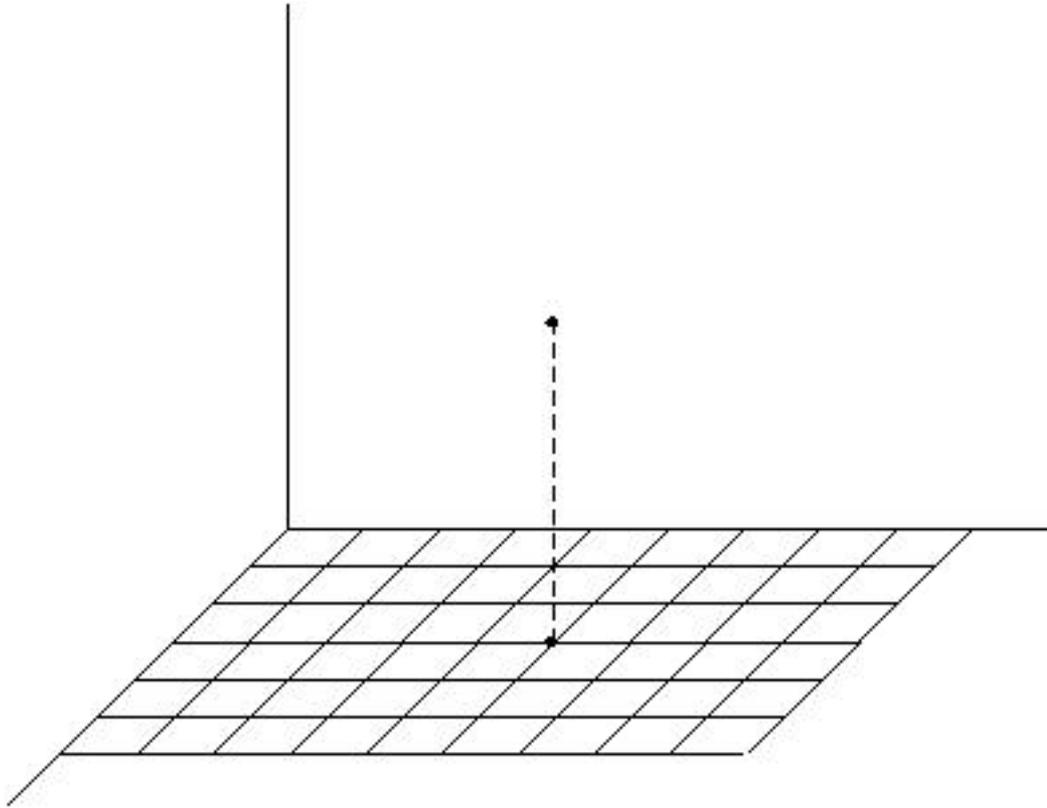
Thème 6 – Repérage d'un point dans l'espace

2^{ème} approche



Thème 6 – Repérage d'un point dans l'espace

3^{ème} approche



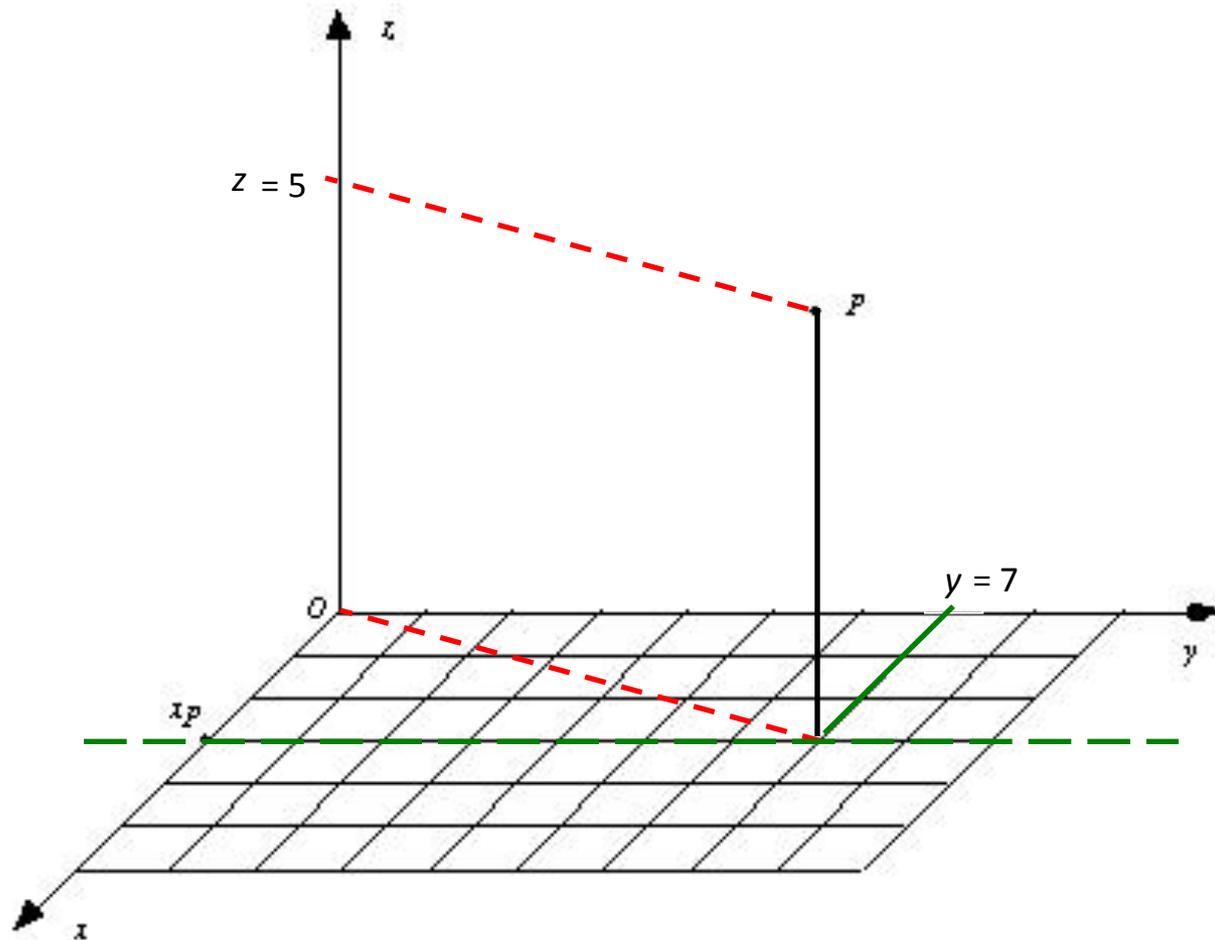
Thème 6 : Repérage d'un point dans l'espace

Sur chaque figure, une des coordonnées du point P est indiquée. Déterminez celles qui manquent.

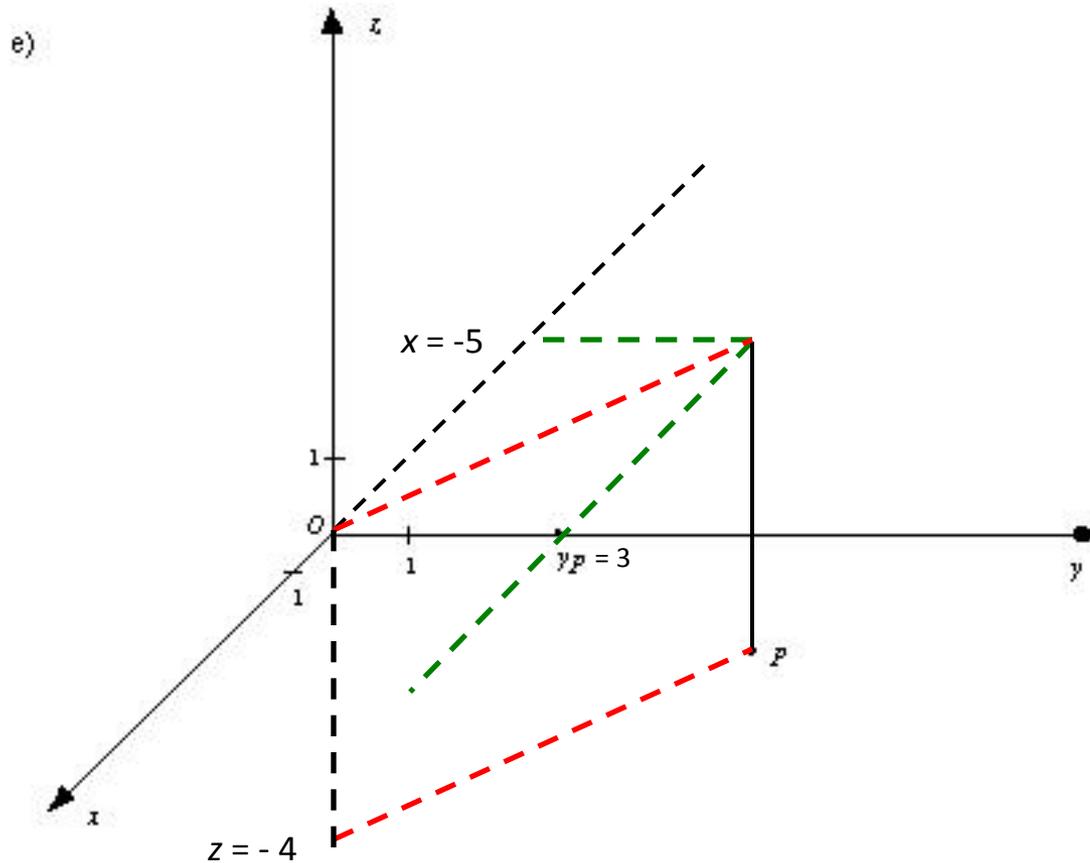
Vous pouvez vous aider du repère en carton.

Thème 6 : Repérage d'un point dans l'espace

a)



Thème 6 : Repérage d'un point dans l'espace



Pour terminer

- Utilité de la “vision dans l’espace” dans et hors des mathématiques.
- Des codes vers des propriétés géométriques.
- Développement simultané
de la représentation
et de la géométrie dans l’espace.
- Etapes depuis l’objet vers les représentations.
- Vivre la géométrie.

**Nous vous remercions
de votre attention**

