

L 3
Durée: 03 Séances.

Module: Infographie
2019/2020

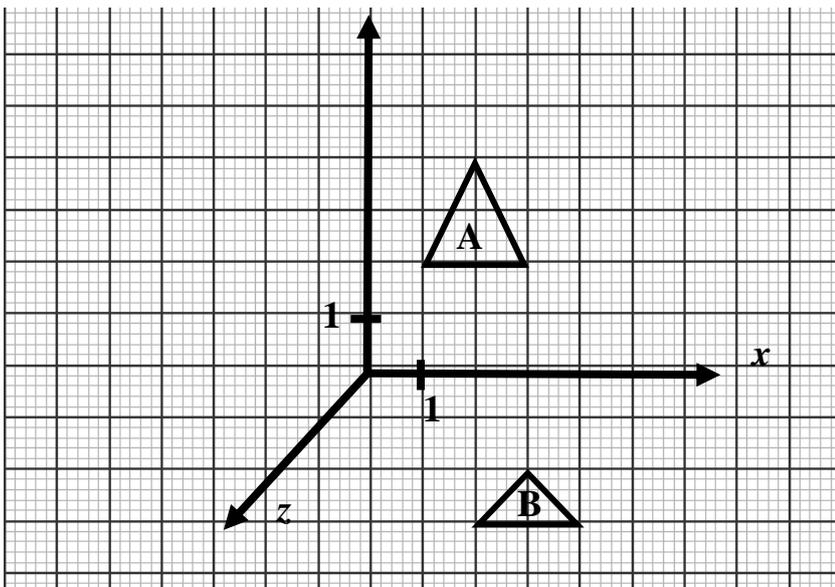
TD N°03

Exercice 1

Nous avons un objet positionné au point $\mathbf{p}(-2,2,-5)$ dans l'espace. Nous désirons le manipuler à l'aide d'une rotation d'un angle de 45° par rapport à l'axe des y et puis d'un changement d'échelle de facteur 2 et d'une translation d'un vecteur $\vec{t}(6,-3,1)$

- Calculer la matrice de transformation.
- Calculer la position de l'objet transformé.
- On suppose que la procédure `dessin_objet()` permet de dessiner cet objet. Écrire le programme OpenGL qui permet d'effectuer cette transformation.

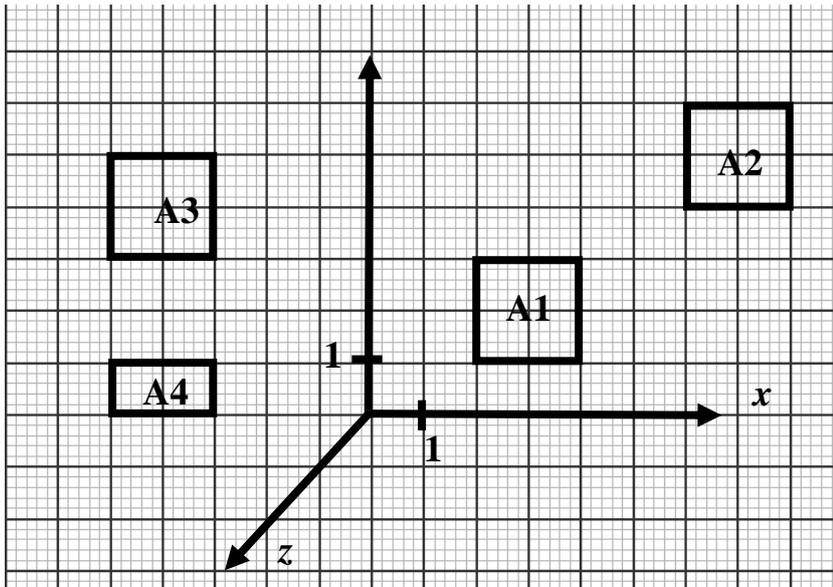
Exercice 2



Sachant que le e composant z de chaque sommet des triangles est égal à 0.

- Trouver la liste des sommets nécessaires pour modéliser le triangle A.
- Écrire un programme en OpenGL dans une procédure nommée `dessinTriangle()` pour dessiner le triangle A.
- Sachant que le triangle B est le résultat d'un ensemble de transformations géométriques du triangle A. Donner la suite des transformations géométrique qu'a subie le triangle A.
- Calculer les sommets du triangle B.
- Puis écrire un programme OpenGL qui permet de transformer le triangle A en triangle B.

Exercice 3



Sachant que le e composant z de chaque sommet des triangles est égal à 0.

- Trouver la liste des sommets nécessaires pour modéliser l'objet A.
- En utilisant les mêmes sommets de l'objet A1, écrire un programme en OpenGL qui permet de dessiner les objets A2, A3 et A4 sans changement du repère.

Exercice 4

Nous avons le programme OpenGL suivant :

```
glColor3f(1,1,0);
glutSolidSphere(0.1,30,30);

glPushMatrix();
glTranslatef(-2,0,0);
glutSolidSphere(0.1,30,30);
glPopMatrix();

glColor3f(0,1,0);
glPushMatrix();
glTranslatef(2,0,0);
glutSolidSphere(0.1,30,30);
glPopMatrix();

glColor3f(1,0,0);
glPushMatrix();
glPushMatrix();
glTranslatef(2,2,0);
glRotatef(90,0,0,1);
glBegin(GL_TRIANGLES);
    glVertex3f(0,0,0);
    glVertex3f(1,0,0);
    glVertex3f(1,0.5,0);
glEnd();
glPopMatrix();
glPopMatrix();
```

- Que fait ce programme ?
- À l'aide d'un schéma, dessiner le résultat du programme sur l'écran.
- Pour chaque transformation géométrique, donner le contenu de chaque matrice approprié ?