



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

TRABALHO AVALIATIVO DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA

DISCENTE: Fábio Manuel Martins Tronção
DOCENTE: Eduardo Ferreira Ribeiro
E-mail: fabio.troncao@mail.uft.edu.br

1 - O ponto (8500; 300; -100; 1000) em coordenadas homogêneas corresponde em coordenadas (não-homogêneas isto é na forma normal) 3D ao ponto (..... ;.....;). Esse tipo de coordenadas é útil parae.....

R: O ponto (8500; 300; -100; 1000) em coordenadas homogêneas corresponde em coordenadas (não-homogêneas isto é na forma normal) 3D ao ponto (8,5 ; 0,3 ; -0,1). Esse tipo de coordenadas é útil para representar translações por matrizes em computação gráfica e representar valores muito grandes ou pequenos.

2- Se um ponto do espaço 3D é representado como um vetor coluna, e faz parte de um objeto definido na origem, escreva a matriz que multiplicada por ele o translada de 2 unidades em x, 3 unidades em y e 1 unidade na direção z.

R:

Matriz A:

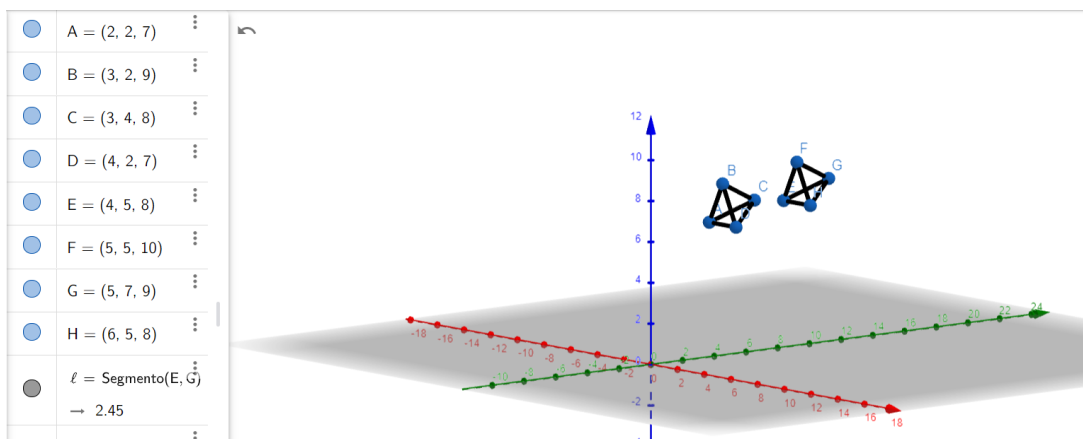
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

3- Quando o centro de vista ou o centro de projeção pode ser considerado no infinito, os raios projetores podem ser consideradoseste tipo de projeção é chamadae pode ser classificada em dois tipos, de acordo com o ângulo que os raios projetores formam em relação ao plano de projeção. Em um destes tipos, chamado de projeção paralela.....os raios projetores devem formarcom o plano de projeção. Enquanto que no outro, a projeção paralelaeste ângulo é

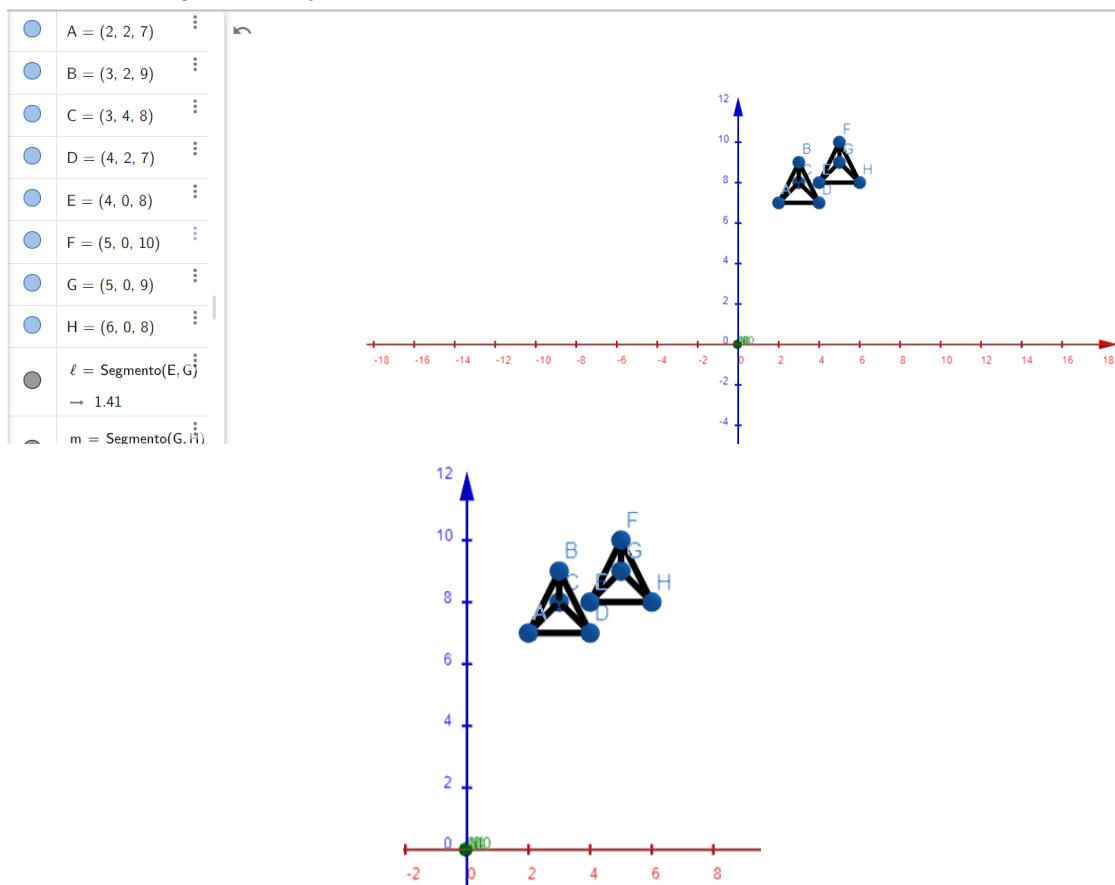
R: Quando o centro de vista ou o centro de projeção pode ser considerado no infinito, os raios projetores podem ser considerados paralelos este tipo de projeção é chamada Projeção Paralela e pode ser classificada em dois tipos, de acordo com o ângulo que os raios projetores formam em relação ao plano de projeção. Em um destes tipos, chamado de projeção paralela axonométrica, os raios projetores devem formar noventa graus com o plano de projeção. Enquanto que no outro, a projeção paralela oblíqua este ângulo é qualquer.

4 – Dada a pirâmide a seguir e utilizando coordenadas homogêneas, escreva a matriz que multiplicada por ela a translada de 2 unidades em x, 3 unidades em y e 1 unidade na direção z. Faça a translação e desenhe a pirâmide em 3d e depois de projetá-la no plano y=0.

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 7 & 1 \\ 3 & 2 & 9 & 1 \\ 3 & 4 & 8 & 1 \\ 4 & 2 & 7 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 8 & 1 \\ 5 & 5 & 10 & 1 \\ 5 & 7 & 9 & 1 \\ 6 & 5 & 8 & 1 \end{pmatrix}$$



O modificado agora com y=0



5 – Dada a reta abaixo em 3D, escreva a matriz que multiplicada por ele o rotaciona em 60 graus no eixo y e o translada em 3 unidades no eixo x. Faça a rotação e desenhe a reta depois de projetá-la no plano $z=0$ (Valor: 6 pontos). (Use coordenadas homogêneas, $\cos 60^\circ = 0.5$, $\sin 60^\circ = 0.87$).

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(60^\circ) & \sin(60^\circ) & 0 \\ 0 & -\sin(60^\circ) & \cos(60^\circ) & 0 \\ 3 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -0,87 & 0,5 & 1 \\ 5 & 0,63 & 3,10 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

com $z=0$ fica assim na visão dos eixos X e Y.

