TD2

1 Coordonnées barycentriques

Soient A et B deux points distincts et C un point de la droite (AB) de coordonnées barycentriques λ et μ par rapport à A et B.

1. Montrer que $C \in [AB]$ si et seulement si λ et μ sont de même signe.

2. Montrer que $C \in [AB)$ si et seulement si μ est positif.

3. Donner une classe pour représenter les segments.

4. Ecrire une fonction JAVA qui étant donnés trois points A, B et C teste si $C \in [AB]$.

5. Ecrire une fonction JAVA qui étant donnés trois points A, B et C teste si $C \in [AB)$.

2 Rotations

Soient A, M et N des points distincts et $\theta \in [0, 2\pi[$. Soit ρ la rotation de centre A et d'angle θ.

1. Calculer les coordonnées de N, symétrique de M par ρ.

Soient B, C, D et E des points distincts

2. Montrer que $det(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{DE}) = det(\overrightarrow{\rho(B)\rho(C)}, \overrightarrow{\rho(D)\rho(E)})$.

3. Montrer que $< \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{DE} >=< \overrightarrow{\rho(B)\rho(C)}, \overrightarrow{\rho(D)\rho(E)} >$.

4. En déduire que les rotations conservent les angles.

3 Distances et demi-droites

Soient $[AB)$ une demi-droite et d_0 un réel positif.

1. Calculer les coordonnées de l'unique point C de $[AB)$ à distance d_0 de A.