E 1

Soit ABC un triangle et les points A', C' et C'' tel que : A'=$R_{(B,\frac{\pi}{2})}$(A);

C'=$R_{(B,\frac{\pi}{2})}$(C) et C''= $R_{(A,\frac{\pi}{2})}$(C)

On suppose que A, A' et C' ne sont pas alignées.

Montrer que le quadrilatère AAC'C'' est un parallélogramme.

E 1

Soit ABC un triangle de sens direct.

on pose r1 la rotation de centre B et d'angle $\pi/2$ et $r2$ la rotation de centre A et d'angle $\pi/2$; on pose aussi r1(A)=D ; r1(C)=E et r2(C)=F

1) montrer que AF=DE

2) montrer que $\overrightarrow{AF}$ et $\overrightarrow{DE}$ sont colinéaire et de même sens.

3) montrer alors que, AFED est un parallélogramme.

E 2

ABC est un triangle de sens direct. A′ =B*C, B′ =A*C et C′ =A*B.

Soit P l'image de A par la rotation de centre C′ et d'angle $\pi/2$

Et Q l'image de A par la rotation de centre B′ et d'angle $-\pi/2$

1)a) montrer qu'il existe une seule rotation R qui transforme C′en B′ et A′ en Q

b) déterminer son angle et construire son centre O

c) déterminer $(\widehat{\overrightarrow{C'P}\,;\overrightarrow{B'A'}})$ et en déduire l'image de P par R

2)a) montrer que O est le milieu de [PQ]

b) montrer que le triangle APQ est rectangle isocèle.

E 3

Soit D une droite fixe et A un point fixe tel que A n'est pas sur D ;

M un point variable de D.

On construit le cercle (C) de centre A et passant par M et le cercle (C′) de centre M et Passant par A

on désigne par N et P les points d'intersections de (C) et (C′) (on prend N et P tel que le triangle AMN soit direct)

1) montrer que AMN et AMP sont équilatéraux :

2) montrer que $R_{(A,\,\pi/3)}(M) = N$ et $R_{(A;-\pi/3)}(M) = P$

3) déterminer alors les ensembles décrits par N et P lorsque M décrit la droite D.