Classes de 3e Jeudi 21 février 2008

DST de Mathématiques n°5

Exercice 1 :

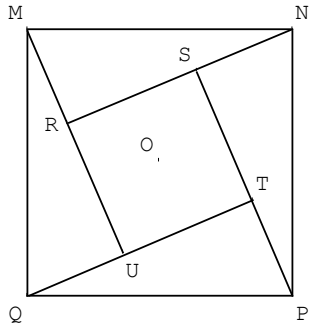
On considère l'expression : $A = (2x+1)^2 - (x-3)(2x+1)$.

1) Développer et réduire A.
2) Factoriser A.

Exercice 2 :

Sur la figure ci-contre, MNPQ est un carré de côté c, et RSTU est aussi un carré. Le triangle MNR a pour côtés MR = a et RN = b.

1) Exprimer, en fonction de c, l'aire du carré MNPQ.
2) Exprimer, en fonction de a et de b, la longueur RS.
3) Déduire de la question 2) une expression de l'aire de MNPQ en fonction de a et de b.
4) Développer et réduire l'expression obtenue en 3), et en déduire une démonstration du théorème de Pythagore pour le triangle MNR, rectangle en R.



Exercice 3 :

Soient ABCD et CDEF deux parallélogrammes. Démontrer, en utilisant les vecteurs, que AEFB est un parallélogramme.

Exercice 4 :

Soient A, B, E et V quatre points distincts.
U et R sont les symétriques respectifs de E et V par rapport à A.
C et T sont les symétriques respectifs de U et R par rapport à B.

1) Quelle transformation permet de passer directement de E à C ? Nommer son élément caractéristique.
2) Déduire de la question 1) deux égalités de vecteurs.
3) Donner alors en justifiant la nature du quadrilatère VECT.

Exercice 5 :

A, B, C et D désignent quatre points distincts.

1) Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{DB}$ et $\overrightarrow{BD}$? Quel élément caractéristique diffère ?
2) Quelle est leur somme ?
3) Recopier et compléter : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{...}$ $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{...} + \overrightarrow{BD}$
4) En déduire que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

Exercice 6 :

1) Tracer un carré RIEN de 3 cm de côté. Construire le point P image de I par la translation de vecteur $\overrightarrow{RE}$.
2) Sans utiliser d'autres points que ceux de la figure, recopier et compléter les égalités suivantes, en justifiant :

$\overrightarrow{RE} + \overrightarrow{EI} = \cdots$ $\overrightarrow{NR} + \overrightarrow{IP} = \cdots$ $\overrightarrow{RN} + \overrightarrow{RI} = \cdots$