Lycée EL ahd El jadid Jadid Jendouba

devoir de controle N°3

classe:2èS4 durée:1h

EXERCICE1

Soit ABCD un trapeze de bases $AB = 1$ et $CD = 7$, K le projeté orthogonal de B sur (CD).
On designe par J le point de [DC] tel que $DJ = 1$ et par M un point quelconque de [AD]
la parallele à (DC) passant par M coupe respectivement les segments
[BJ],[BK] et [BC] en I; H et N

1) Montrer que $\frac{BH}{BK} = \frac{BI}{BJ}$

2) On pose $MN = x$

a) Calculer la distance I N

b) Montrer que $\frac{BI}{BJ} = \frac{IN}{JC}$

c) En deduire que $\frac{BI}{BJ} = \frac{x-1}{6}$

3) a) Montrer que l'aire de (ABMN) $= \frac{(x+1)\,BH}{2}$

b) l'aire de (ABCD) $= 4BK$

c) En deduire que l'aire de (MNCD) $= \frac{8\,BK - (x+1)\,BH}{2}$

4) Montrer que si (MNCD) et (ABNM) ont meme aires

alors $\frac{BH}{BK} = \frac{4}{x+1}$

5) Pour quelle valeurs de x le segment [MN] partage-t-il le trapeze ABCD en deux trapezes de meme aire?

EXERCICE2

Soit ABC un triangle de centre de gravité G et soit

$f : P \to P$

$M \mapsto f(M) = M'$ tel que $4\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$

1) construire f(A) et f(B)

2) Montrer que f admet un seul point invariant

3) Deduire la nature de f

EXERCICE3

On donne quatres points distincts alignes
I, A, A' et M on supose que $A' = h(A)$ avec h est l'homothétie de centre I
construire $M' = h(M)$ (avec justification de la construction)

BAREME

EXE1 (10pts) EXE2(5pts) EXE3(5pts)