5M4 Corrigé du devoir de mathématiques II,3 25.03.09

Question 1

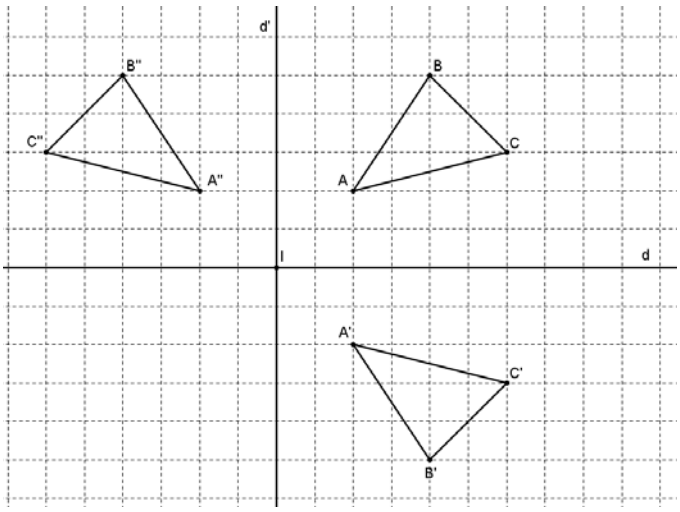
(1) a) s_d est une isométrie positive / négative;

b) s_I est une isométrie positive / négative ;

c) $s_I \circ s_d$ est donc une isométrie positive / négative;

d) $s_I \circ s_d$ peut donc être une rotation / translation / sym. axiale / sym. glissée.

(2)

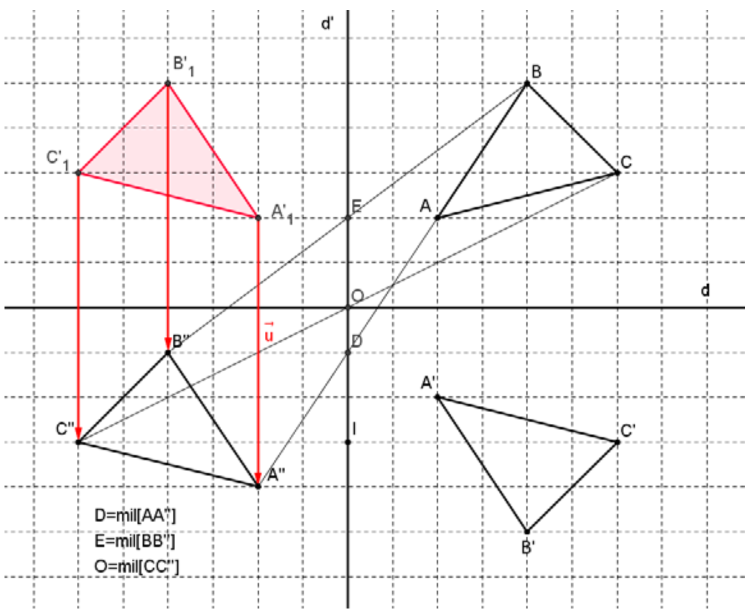


a) <u>Programme de construction</u> : On construit d'abord $s_d(\Delta ABC) = \Delta A'B'C'$, puis $s_I(\Delta A'B'C') = \Delta A''B''C''$. Donc : $s_I \circ s_d(\Delta ABC) = \Delta A''B''C''$

b) $s_I \circ s_d = s_{d'}$ (symétrie axiale d'axe d).

<u>Description des éléments caractéristiques</u> : d' est la perpendiculaire à d passant par I.

(3)



b) $s_I \circ s_d = t_{\vec{u}} \circ s_{d'}$ (symétrie glissée d'axe d et de vecteur $\vec{u}$)

Description des éléments caractéristiques :

- d' est la perpendiculaire à d passant par I.
- $\vec{u}$ le vecteur dont les caractéristiques sont :
  a) direction : perpendiculaire à d (parallèle à d'),
  b) sens : de O (point d'intersection de d et d') vers I,
  c) longueur : $2 \cdot OI$.

Question 2

(1) $2-(4x+3)^2-(2x+1)(1-2x)$

$= 2-\left(16x^2+24x+9\right)+(2x+1)(2x-1)$

$= 2-16x^2-24x-9+4x^2-1$

$= 2-12x^2-24x-10$

$= -12x^2-24x-8$

(2) $\left(2b^2+5a\right)\left(5a-2b^2\right)\left(25a^2+4b^4\right)$

$= \left(5a+2b^2\right)\left(5a-2b^2\right)\left(25a^2+4b^4\right)$

$= \left(25a^2-4b^4\right)\left(25a^2+4b^4\right)$

$= 625a^4-16b^8$

(3) $1-x^2-2ax-a^2$

$= 1-\left(x^2+2ax+a^2\right)$

$= 1-(x+a)^2$

$= (1-x-a)(1+x+a)$

(4) $a^2-(a+3)(2a-1)-9$

$= a^2-9-(a+3)(2a-1)$

$= (a-3)(a+3)-(a+3)(2a-1)$

$= (a+3)(a-3-2a+1)$

$= (a+3)(-a-2)$

$= -(a+3)(a+2)$

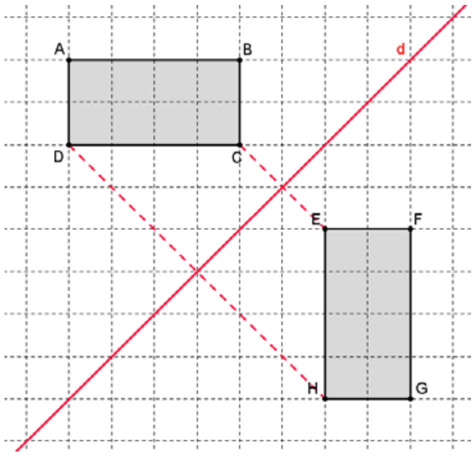
(5) $2b^2-2bc-bz+cz$

$= 2b(b-c)-z(b-c)$

$= (b-c)(2b-z)$

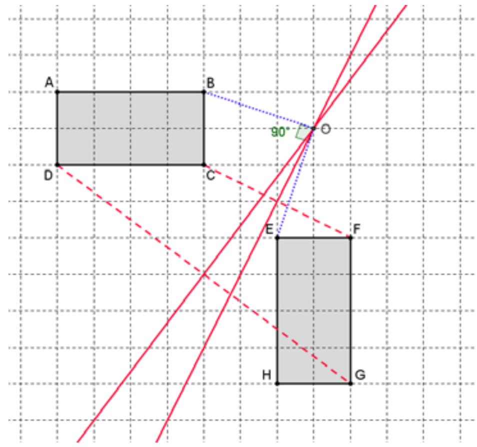
Question 3

1) Type : symétrie axiale



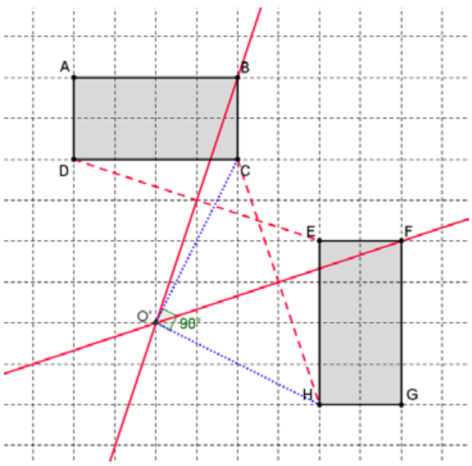
s_d	
A	G
B	F
C	E
D	H

2) Type : rotation



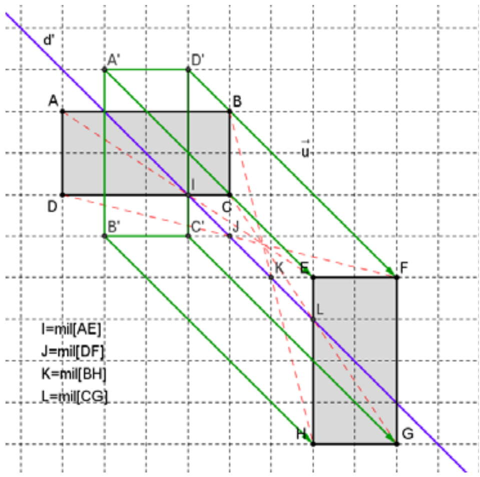
$r_{O,90°}$	
A	H
B	E
C	F
D	G

3) Type : rotation



$r_{O',-90°}$	
A	F
B	G
C	H
D	E

4) Type : symétrie glissée



$t_{\vec{u}} \circ s_{d'}$	
A	E
B	H
C	G
D	F

Nicolas a tort puisque $r_{F,90°} \circ t_{\overrightarrow{CF}} = r_{O,90°}$. En effet, on obtient le même tableau des images pour les deux isométries.