CORRIGÉ DEVOIR SURVEILLÉ N° 2 PREMIÈRE STD2A

EXERCICE 1 : 1. Construction du parallélogramme ABCD de centre O tel que AB = 3 cm, AD = 2 cm et $\widehat{BAD} = 60°$ et de l'image du parallélogramme ABCD par chacune des transformations :

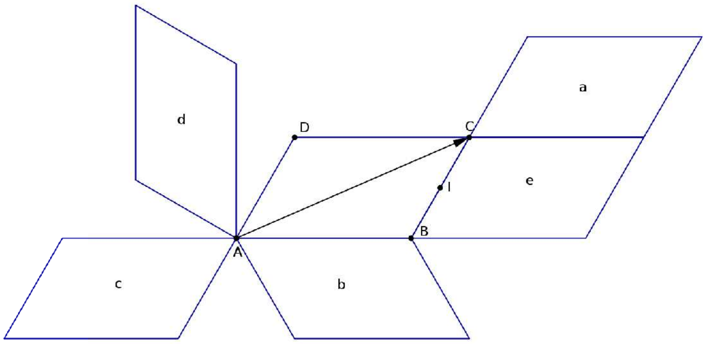
a) La translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$;

b) La symétrie d'axe (AB).

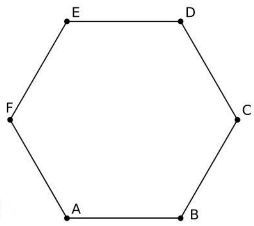
c) La symétrie de centre A.

d) La rotation de centre A et d'angle 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

e) La symétrie centrale de centre I, le milieu du segment [BC].

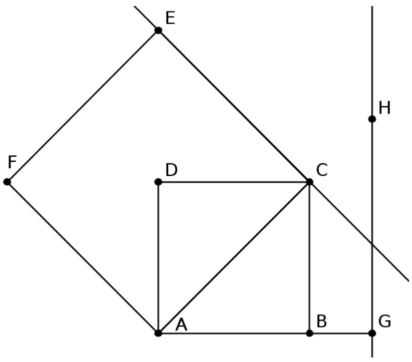


EXERCICE 2 : On considère l'hexagone régulier ABCDEF de centre O comme ci-contre.



1. L'image du triangle ABD par la symétrie de centre O est ADE.
2. L'image du triangle BCD par la translation de vecteur $\overrightarrow{OF}$ est AOE.
3. L'image du triangle CDE par la symétrie d'axe (OB) est AEF.
4. L'image du triangle ACE par la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens horaire est BDF.
5. Deux transformations telles que OAB a pour image OAF : la symétrie axiale d'axe (OA) et la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens horaire.

EXERCICE 3 : 1. ABCD est un carré de sens direct et ACEF est aussi un carré de centre D.



2. L'image du point B par la rotation de centre C et d'angle 90° dans le sens horaire est le point D.
3. L'image du point A par la même rotation est le point E.
4. Construction du point G image du point C par la rotation de centre A et d'angle 45° dans le sens horaire.
5. Construction du point H image du point E par la même rotation.
6. L'angle formé par les droites (EC) et (GH) est égal à l'angle de la rotation, soit 45°.
7. La rotation conserve les longueurs ; l'image de [CE] est [GH], donc EC = GH.

EXERCICE 4 : On considère les polynômes P et Q définis par $P(x) = -x^2 - 4x$ et $Q(x) = x^2 - 2x - 4$.

1. $P(x) = Q(x)$ équivaut à $-x^2 - 4x = x^2 - 2x - 4$ équivaut à $-2x^2 - 2x + 4 = 0$.

Le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4\times(-2)\times4 = 36 > 0$, donc l'équation a deux solutions :

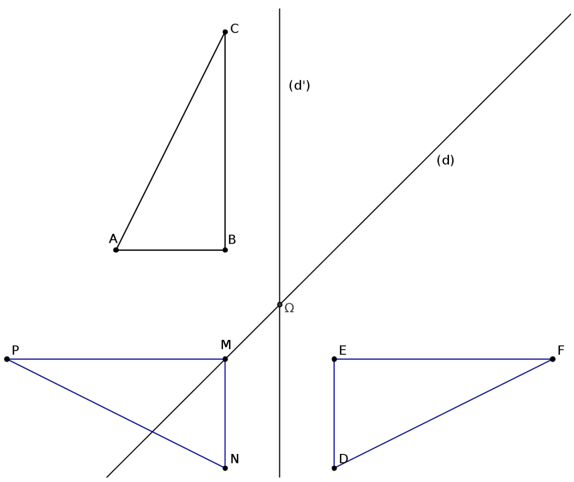
$x_1 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{2+6}{2\times(-2)} = -2$ et $x_2 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{2-6}{2\times(-2)} = 1$. L'ensemble solution : S = {– 2 ; 1}.

2. L'inéquation $P(x) \geqslant Q(x)$ équivaut à $-2x^2 - 2x + 4 \geqslant 0$. On fait un tableau de signes :

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$Q(x)$		–	0	+	0	–	

La solution S = [– 2 ; 1].

3. Les coordonnées des points d'intersection des paraboles représentant P et Q ont pour abscisse – 2 et 1, et pour ordonnée $P(-2) = -(-2)^2 - 4(-2) = 4$ et $P(1) = -(1)^2 - 4\times1 = -5$.



BONUS : L'image DEF du triangle ABC par la symétrie d'axe (d), puis l'image MNP du triangle DEF par la symétrie d'axe (d'). On passe de ABC à MNP par la rotation de centre Ω et d'angle 90° dans le sens direct.