

1^{ère} S₁ Devoir à la maison n°6

Pour Lundi 4 Janvier 1999.

Vous avez à construire les images d'un triangle ABC par diverses transformations.

Afin de faciliter le travail du correcteur, Vous devez:

- Utiliser du papier millimétré ou des feuilles quadrillées à petits carreaux 5x5 où vous placerez de façon judicieuse un repère orthonormé ayant pour unité 1cm sur chaque axe.
- Placer les sommets A, B et C du triangle avec les coordonnées:
 $A(-3 ; -1)$ $B(4 ; 0)$ $C(0 ; 2)$
- Réaliser un dessin sur une feuille séparée, pour chacun des sept types de transformation.

Voici les transformations considérées:

1) • Translation de vecteur \overrightarrow{AB} : $t_{\overrightarrow{AB}}$

• Translation de vecteur \overrightarrow{BC} : $t_{\overrightarrow{BC}}$

• Translation de vecteur \overrightarrow{CA} : $t_{\overrightarrow{CA}}$

2) Réflexion (ou symétrie axiale, ou symétrie orthogonale par rapport à une droite):

• d'axe (AB), notée : $s_{(AB)}$

• d'axe (BC), notée : $s_{(BC)}$

• d'axe (CA), notée : $s_{(CA)}$

3) Symétrie centrale (ou demi-tour, ou rotation de $180^\circ = \pi$ rad, ou homothétie de rapport -1):

• de centre A, notée : s_A

• de centre B, notée : s_B

• de centre C, notée : s_C

4) Rotation de $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ rad (de sens direct) ou quart

de tour de sens direct:

• de centre A, notée : $r(A, \pi/2)$

• de centre B, notée : $r(B, \pi/2)$

• de centre C, notée : $r(C, \pi/2)$

5) Rotation de $-120^\circ = -\frac{2\pi}{3}$ rad (de sens indirect)

ou tiers de tour de sens indirect:

• de centre A, notée : $r(A, -2\pi/3)$

• de centre B, notée : $r(B, -2\pi/3)$

• de centre C, notée : $r(C, -2\pi/3)$

6) Homothétie de rapport $\frac{3}{2}$:

• de centre A, notée : $h(A, 3/2)$

• de centre B, notée : $h(B, 3/2)$

• de centre C, notée : $h(C, 3/2)$

7) Homothétie de rapport $-\frac{3}{4}$:

• de centre A, notée : $h(A, -3/4)$

• de centre B, notée : $h(B, -3/4)$

• de centre C, notée : $h(C, -3/4)$

Pour chacun des sept cas ci-dessus, on obtient donc trois images du triangle ABC:

• la première sera notée: $A_1 B_1 C_1$

• la seconde sera notée: $A_2 B_2 C_2$

• la troisième sera notée: $A_3 B_3 C_3$

Afin d'obtenir un travail clair et net, vous devez:

• identifier chaque feuille de dessin par un titre.

• choisir une couleur différente pour chacun des quatre triangles.

• Reproduire un tableau du même type que celui donné ci-dessous avec l'exemple de la translation, en indiquant, lorsque cela se produit, que l'un des points est déjà connu. Par exemple, pour les translations, on a indiqué: $A_1 = B$, $B_2 = C$ et $C_3 = A$

Points	A	B	C
image par $t_{\overrightarrow{AB}}$	$A_1 = B$	B_1	C_1
image par $t_{\overrightarrow{BC}}$	A_2	$B_2 = C$	C_2
image par $t_{\overrightarrow{CA}}$	A_3	B_3	$C_3 = A$

Pour réaliser ces constructions, vous pouvez, selon le cas, utiliser le quadrillage ou les instruments de dessin. Quoi qu'il en soit, et afin de comprendre et d'expliquer d'éventuelles erreurs, les traces de vos constructions, faites au crayon à papier, ne doivent pas être effacées.