

ACADÉMIE D'ENSEIGNEMENT DE SÉGOU	ANNÉE SCOLAIRE 2018-2019
LYCÉE TECHNIQUE DE SÉGOU	CLASSE: 11 ^{ème} STI
Evaluation sommative n°4	
MATIÈRE: MATHÉMATIQUES	DURÉE: 2H

Exercice 1 (5 points)

Soit f la transformation du plan définie analytiquement par :

$$\begin{cases} x' = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{1}{2}y - \frac{1}{2} \\ y' = \frac{1}{2}x + \frac{\sqrt{3}}{2}y + \frac{3}{2} \end{cases}$$

1. Déterminez la matrice associée à f .
2. Démontrez que f est bijective
3. Déterminez l'ensemble des points invariants par f
4. Reconnaitre la nature de f puis précisez les éléments caractéristiques de f .

Exercice 2 (7 points)

On considère $A(1; 2)$ et $B(-5; -2)$ deux points du plan

1. Déterminez les coordonnées polaires de A .
2. Déterminez et construisez l'ensemble (E) des points M du plan tel que : $MA^2 - MB^2 = 16$.
3. Déterminez une équation de la droite (D) passant par les points A et B .
4. Déterminez une équation de la droite (D') perpendiculaire à la droite (D) passant par le point A .
5. Déterminez une équation normale de la droite (D)
6. Déterminez une expression analytique de symétrie orthogonale d'axe (D)

Exercice 3 : (8 points)

Soit la fonction $f : \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \frac{ax+b}{x+c} \text{ où } a, b, c \text{ sont des réels.}$$

On désigne par (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Déterminez les nombres réels a , b et c pour que :
 - (C_f) passe par le point $A(1; 4)$
 - La tangente à (C_f) au point $B(5; 0)$ admet 1 pour coefficient directeur et la droite d'équation $x = 3$ est asymptote verticale à la courbe (C_f) .
2. Vérifiez que le point $\Omega(3; 2)$ est centre de symétrie de (C_f) .
3. Trouvez la pente de la tangente à (C_f) au point A .
4. Calculez les coordonnées du point d'intersection des tangentes à (C_f) respectivement aux points A et B .