

LEX	COMPOSITION DE MATHEMATIQUES
1 ^{ère} C	2 nd semestre
Année : 2016 – 2017	Durée : 2 heures

Exercice 1 : (7 points)

Calculer les limites suivantes :

1.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 8x + 5}$$

2.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 3}{(x - 1)^2}$$

3.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x^2 - 7x + 1} - 8x)$$

4.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin^2 3x}$$

Exercice 2 : (6 points)

Trente cyclistes, numérotés de 1 à 30, prennent le départ d'une course. Tous arrivent, il n'y a pas d'ex aequo.

- Combien y a-t-il de classements possibles ?
- Combien y a-t-il de classements dans lesquels le 10 est le premier ?
- Combien y a-t-il de classements dans lesquels le 10 figure dans les 10 premiers ?
- Combien y a-t-il de classements dans lesquels le 9 et le 10 ont deux places consécutives ?

Exercice 3 : (7 points)

Le plan étant muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , on considère la droite $(D) : x + 2y - 3 = 0$ et f la réflexion d'axe (D) .

- Exprimer analytiquement f .
- Déterminer une équation de la droite (Δ') image par f de la droite $(\Delta) : -x + 2y - 1 = 0$.
- On donne les points $M'' \begin{pmatrix} x'' \\ y'' \end{pmatrix}$ et $M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ tels que $M'' = f \circ f(M)$.
 - Déterminer x'' et y'' en fonction de x et y .
 - Que peut-on dire de f ?