

**Devoir de synthèse n°3**

Mr :M.Jamel

Durée :2H

Classes :2<sup>eme</sup> S<sub>3,4,5</sub>**Exercice N°1**

(utiliser des couleurs différentes pour le traçage des courbes )

Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  et  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  deux fonctions

$$x \mapsto \frac{2}{x-1} \qquad x \mapsto \frac{2x}{x-1}$$

1/ Etudier la fonction  $f$  et tracer sa courbe  $(\zeta_f)$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ 2/a- Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$  on a  $g(x) = 2 + f(x)$ b- Expliquer comment on peut obtenir  $(\zeta_g)$  à partir de  $(\zeta_f)$  et tracer  $(\zeta_g)$ .3/ Soit  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 

$$x \mapsto \frac{2|x|}{|x|-1}$$

a- Montrer que  $h$  est une fonction paireb- Vérifier que  $h(x) = g(x)$  pour tout  $x \in \mathbb{R}_+ \setminus \{1\}$ c- Tracer la courbe  $(\zeta_h)$  à partir de la courbe  $(\zeta_g)$ d- Déduire le tableau de variation de  $h$ **Exercice N°2**Soit un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  $(\zeta)$  est l'ensemble des points  $M(x, y)$  du plan tels que :  $x^2 + y^2 - 6y + 5 = 0$ 1/ Montrer que  $(\zeta)$  est un cercle dont on déterminera le centre  $I$  et le rayon  $r$ 2/a- Vérifier que  $E(-2, 3) \in (\zeta)$ b- Ecrire une équation cartésienne de la tangente  $(T)$  à  $(\zeta)$  en  $E$ 3/ Calculer les coordonnées des points d'intersections  $A$  et  $B$  du cercle  $(\zeta)$  avec l'axe des ordonnées.4/ Soit  $(D) : x + y - 1 = 0$ Déterminer la position relative du cercle  $(\zeta)$  et la droite  $(D)$ 5/ Ecrire l'équation du cercle  $(\zeta')$  de même centre que  $(\zeta)$  et tangente à  $(D)$ 6/ Déterminer l'ensemble des points  $N(x, y)$  tel que  $MA^2 + MB^2 = 16$ **Exercice N°3**Soit  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 

$$x \mapsto \sqrt{x-2}$$

1/ a- Etudier la variation de  $h$  sur son domaine de définition  $D_h$ b- Dresser la tableau de variation de  $h$ c - tracer sa courbe  $(\zeta_h)$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ 2/ a- tracer la droite  $(D) : -2x + 2y + 8 = 0$ b- déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection de  $(\zeta_h)$  et  $(D)$ c- Résoudre graphiquement l'inéquation  $\sqrt{x-2} - (x-4) \leq 0$