

## COMPOSITION DU DEUXIEME TRIMESTRE

(Février 2025)

### EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

NB :

- ↪ Je vérifie que je n'ai rien laissé dans le casier.
- ↪ Je vérifie que je n'ai rien laissé sur la table qui ne doit me servir pour ma composition.
- ↪ Je ne sors pas de la classe pendant que je compose.
- ↪ Je ne sors pas de la classe avant la fin du temps imparti à l'épreuve que je traite.
- ↪ Je dis « NON ! » à la tricherie.

#### Contexte

Un accident de circulation s'est produit entre deux véhicules  $V_1$  et  $V_2$ . La voie empruntée par le conducteur du véhicule  $V_1$  est assimilable à une portion de la courbe représentative ( $C_f$ ) de la fonction  $f$  définie par  $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$

$$x \longmapsto x \ln|x - 1|$$

et celle empruntée par le conducteur du véhicule  $V_2$  est la droite d'équation  $y=0$ . Le plan du sol étant muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$   $\|\vec{i}\| = 2\text{cm}$ . Les sapeurs-pompiers arrivés au lieu où s'est produit l'accident voudraient bien connaître les coordonnées exactes du point du choc et le nombre de curieux présents.

Azomègnon, élève en classe de terminale D, témoin de l'accident voudrait aider les sapeurs-pompiers, mais il est confronté à des difficultés.

Tâche : Tu vas aider Azomègnon à travers la résolution des trois (03) problèmes suivants :

#### Problème 1

1) Résous dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

$$(E_1) : (\ln x)^2 - 2\ln x - 3 = 0 \quad (E_2) : 2e^{2x} + 5e^x - 3 = 0$$

$$(I_1) : (1 - \ln x)(2 + \ln x) \leq 0 \quad (I_2) : e^x + 3e^{-x} - 4 \geq 0$$