

# DM1

Copies acceptées jusqu'au Mercredi 14 Septembre

Rappels :

- Les DMs sont facultatifs et souvent assez difficiles. Le but est de se confronter à des exercices qui ne sont pas des applications directes du cours et de chercher les solutions.
- N'hésitez pas à me poser des questions si vous butez trop longtemps.
- Les temps sont donnés à titre purement indicatif et donnent un ordre d'idée de ce qu'un élève 'idéal' - qui connaît tout - mettrait pour faire l'exercice.
- Vous avez une semaine, n'y vous prenez pas à la dernière minute, ça n'a peu d'intérêt.
- Vous pouvez travailler en groupe, dans ce cas, rendez moi une seule copie.

**Exercice 1.** ( $10'+40'+30'=1h20$ ) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  et selon les valeurs du paramètre  $m \in \mathbb{R}$ , les inéquations suivantes :

1.  $x^2 - (m + 1)x + m \geq 0$
2.  $\frac{m}{x - 1} \leq \frac{1}{x + 2}$
3.  $\sqrt{2x + m} \geq x + 1$

**Exercice 2.** ( $5'+10'+1'+5'+30'+10'=1h01$ ) On considère l'équation suivante d'inconnue  $x \in \mathbb{R}$  :

$$[2x - \sqrt{5x - 1}] = 0 \quad (E)$$

1. Déterminer le domaine de définition de  $(E)$ .
2. Dire si les réels suivants sont solutions ou non de  $(E)$

$$x_1 = \frac{1}{5}, x_2 = \frac{1}{2}, x_3 = 1, x_4 = 12$$

3. Pour tout  $a \in \mathbb{R}$ , rappeler un encadrement de la partie entière de  $a$  en fonction de  $a$ .
4. Montrer que résoudre  $(E)$  est équivalent à résoudre le système :

$$\begin{cases} \sqrt{5x - 1} > 2x - 1 & (E_1) \\ \sqrt{5x - 1} \leq 2x & (E_2) \end{cases}$$

5. Résoudre les deux inéquations obtenues à la question précédente.
6. Résoudre  $(E)$ .