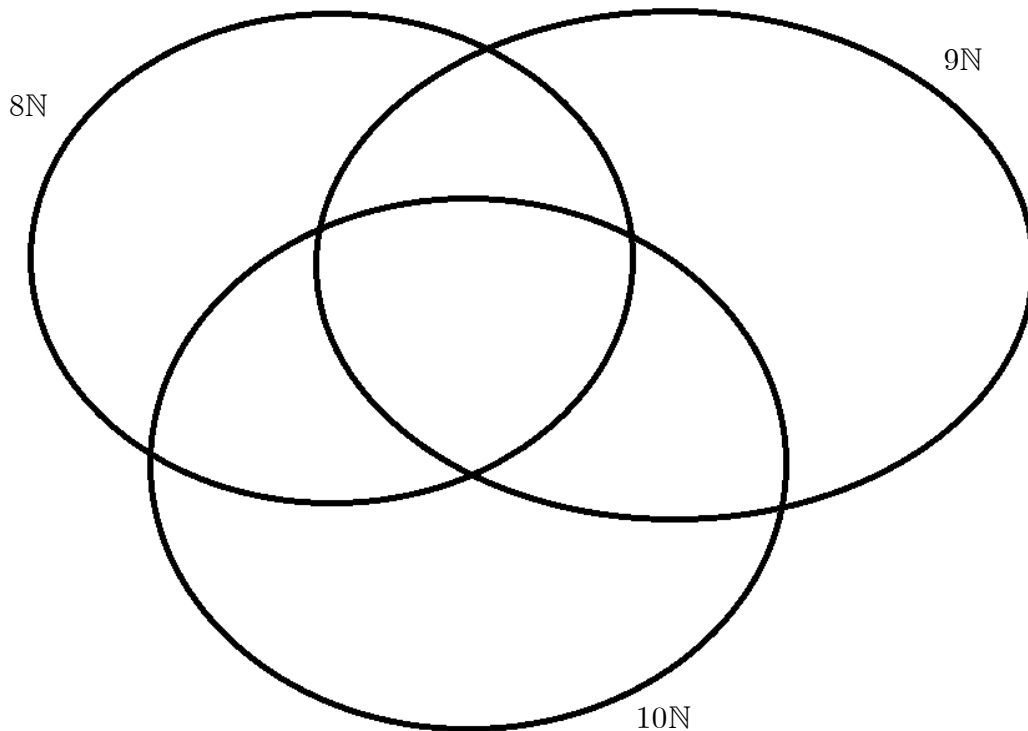


*Durée : 60'**Calculatrice non autorisée*

Question 1

12 (=6+6) points

- (1) **Compléter** le diagramme de Venn ci-dessous des ensembles $8\mathbb{N}$, $9\mathbb{N}$ et $10\mathbb{N}$ par toutes les intersections possibles entre ces ensembles et **justifier** vos réponses.

**Justifications :**

- (2) Mettre sur le diagramme de Venn les entiers suivants : 1980, 2000, 2007, 2010, 2014, 2016.

Question 2

20 (=9+7+4) points

(1) Est-ce que 101, 143 et 1'001 sont des nombres premiers ?

(2) Quelle sont les factorisations premières de 1'001, 11'000 et de 1'010 ?

(3) Déterminer la factorisation première de $1001^2 \cdot 1010^3 \cdot 11'000^4$.

Question 3

16 (=7+1+2+1+5) points

- (1) Déterminer la factorisation première de 30'576. (*Aide* : le plus grand *diviseur premier* de 30'576 est 13.)

- (2) Ecrire en extension : $A = \{x / x \text{ est un nombre premier et } x \mid 30'576\}$
-

- (3) Quel est le nombre de diviseurs de 30'576 ?
-

- (4) Quel est le plus grand diviseur de 30'576 différent de 30'576 ?

- (5) Les nombres suivants sont-ils des diviseurs de 30'576 ? Compléter le tableau par les symboles | ou \nmid . (On ne demande pas de justification.)

	32	33	36	42	48	49	52	63	78
30'576									

Question 4

12 (=8+2+2) points

- (1) Déterminer les factorisations premières de 1'960 et de 1'372.

- (2) Déterminer l'ensemble $\text{Div } 1'960 \cap \text{Div } 1'372$ en justifiant la réponse.

- (3) Déterminer l'ensemble $1'960\mathbb{N} \cap 1'372\mathbb{N}$ en justifiant la réponse.

G. Lorang