Lycée qualifiant Tariq Ben Zyad Niveau : TCSF	❖ DEVOIR SURVEILLÉ N° 1 ❖ Durée : 2 h	Professeur : Bouyguir Taher www.proftaher.com

Exercice 1 : (6Pts)

On pose $a = 14850$ et $b = 2352$.

1. Montrer que a et b ne sont pas premiers. ..... **[1 pt]**
2. Décomposer a et b en produit de facteurs premiers. ..... **[2 pts]**
3. Déterminer PGCD(a,b) et PPCM(a,b). ..... **[2 pts]**
4. Est-ce que les nombres a et b sont premiers entre eux? Justifier. ..... **[0.5 pt]**
5. Simplifier : $\sqrt{a}$, $\sqrt{b}$ . ..... **[0.5 pt]**

Exercice 2 : (6Pts)

Soit $n \in \mathbb{N}$.

1. Étudier la parité des nombres suivants : $A = 6n+5$ et $B = 10n+12$. ..... **[2 pts]**
2. Déterminer le chiffre a pour que le nombre $6a47$ soit divisible par 3 et 9. ..... **[1 pt]**
3. Montrer que 127 est premier. ..... **[1 pt]**
4. Montrer que 7 divise le nombre $E = 3^{n+2} - 2 \times 3^n$. ..... **[1 pt]**
5. Montrer que le nombre $F = 5^{n+2} - 4 \times 5^n$ est un multiple de 3. ..... **[1 pt]**

Exercice 3 : (5Pts)

Soit $MNPQ$ un parallélogramme, R et S deux points tels que :

$$\overrightarrow{NR} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MN} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{MS} = 3\overrightarrow{MQ}$$

1. Construire une figure convenable. ..... **[1 pt]**
2. Montrer que : $\overrightarrow{PR} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{NP}$. ..... **[1 pt]**
3. Montrer que : $\overrightarrow{PS} = 2\overrightarrow{MQ} - \overrightarrow{QP}$. ..... **[1 pt]**
4. Exprimer le vecteur $\overrightarrow{PR}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{MQ}$ et $\overrightarrow{QP}$. ..... **[1 pt]**
5. Montrer que les points R, S et P sont alignés. ..... **[1 pt]**

Exercice 4 : (3Pts)

Soit ABC un triangle, et N et M deux points du plan tels que :

$$\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$$

Soit N' le projeté du point N sur la droite (AC) parallèlement à la droite (BC).
Et M' le projeté du point M sur la droite (AC) parallèlement à la droite (BC).

1. Construire une figure convenable. ..... **[1 pt]**
2. Écrire le vecteur $\overrightarrow{AN'}$ en fonction de $\overrightarrow{AC}$. ..... **[1 pt]**
3. Écrire le vecteur $\overrightarrow{AM'}$ en fonction de $\overrightarrow{AC}$. ..... **[1 pt]**

Bon courage! ☺