Lycée qualifiant Tariq Ben Zyad Niveau : TCSF	❖ DEVOIR LIBRE N° 1 ❖ 2026-2027 À rendre le 27/10/2026	Professeur : Bouyguir Taher www.proftaher.com

Exercice 1 : (6Pts)

On pose $x = 14850$ et $y = 2352$.

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

Exercice 2 : (6Pts)

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

1. Étudier la parité des nombres suivants : $A = 8n+7$ et $B = 4n+16$ et $C = n^3 - n$ ..... **[2 pts]**
2. Déterminer le chiffre a pour que le nombre $5a74$ soit divisible par 3 et 9. ..... **[1 pt]**
3. Montrer que 101 et 197 sont premiers. ..... **[1 pt]**
4. Montrer que 11 divise le nombre $E = 4^{n+2} - 5 \times 4^n$. ..... **[1 pt]**
5. Montrer que le nombre $F = 2^{n+3} - 5 \times 2^n$ est un multiple de 3. ..... **[1 pt]**

Exercice 3 : (5Pts)

Soit $ABCD$ un parallélogramme, E et F deux points tels que :

$$\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$$

1. Construire une figure convenable. ..... **[1 pt]**
2. Montrer que : $\overrightarrow{CE} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$. ..... **[1 pt]**
3. Montrer que : $\overrightarrow{CF} = 2\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DC}$. ..... **[1 pt]**
4. Exprimer le vecteur $\overrightarrow{CE}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{DC}$. ..... **[1 pt]**
5. Montrer que les points E, F et C sont alignés. ..... **[1 pt]**

Exercice 4 : (3Pts)

Soit ABC un triangle, et E et F deux points du plan tels que :

$$\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AF} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$$

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

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

Bon courage! ☺