⋄⋄⋄ **Lycée Qualifiant Errazi-Taznakhte** ⋄⋄⋄ | **A.S. : 2024/2025**

Matière: Mathématiques **Classe : TCS-1** | **Prof:Ouamen Mustapha**

Devoir à domicile N° 1 (Semestre n° 1)

Exercice 1

1 Déterminer la parité des nombres suivans: $(n+4)(n+5)+7$; $3n^2+n$; n^3-n

2 Soient n et k deux nombres entiers naturels.
a)Montrer que si $n=5k+1$ alors n^2-1 est divisible par 5
b)Montrer que la somme de trois nombres pairs consécutifs est un multiple de 6

Exercice 2

Soient a et b deux entiers naturels tel que: a=1500 et b=840

1 Décomposer a et b en produit de facteurs premiers.

2 Déterminer $PGCD(a,b)$ et $PPCM(a,b)$. et vérifier que $PGCD(a,b)\times PPCM(a,b)=a\times b$

3 simplifier $\frac{a}{b}$ **et** $\sqrt{ab}$.

4 Déterminer le plus petit entier m tel que $m\times a$ soit un carré parfait.

5 Déterminer le plus petit entier n tel que $n\times a$ soit un cube.

6 Déterminer toutes les valeurs possibles de l'entier naturel n tel que $\frac{n+21}{n+7}$ soit un nombre entier naturel.

7 Trouver toutes les solutions de l'équation :$x^2-y^2=51$ dans $\mathbb{N}^2$

8 Déterminer les couples (x;y) des entiers naturels tels que :$\begin{cases} xy=147 \\ PGCD(x;y)=7 \end{cases}$

Exercice 3

Soit ABC un traingle et E , F et G trois points du plans tels que : $\overrightarrow{CE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AF}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

1 Construire une figure convenable.

2 Montrer que : $\overrightarrow{EG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}-\frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$ **et** $\overrightarrow{EF}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}-\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

3 En déduire que E, F et G sont alignés.

4 Montrer que F est le milieu du segment $[EG]$.

Exercice 4

ABC est un triangle. Soient E et F deux points du plan tels que : $\overrightarrow{AE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.
On considère E' et F' les projetés respectifs de E et F sur la droite (AC) parallèlement à (BC).

1 Construire une figure convenable.

2 Écrire les vecteurs $\overrightarrow{AE'}$ **et** $\overrightarrow{AF'}$ **en fonction de** $\overrightarrow{AC}$.

3 En déduire que : $\overrightarrow{EE'}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{FF'}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$, **puis conclure que :** $\frac{EE'}{FF'}=\frac{2}{3}$.