https://steinmath.com	**Devoir Surveillé N° 1**	Niveau: TCS
Année scolaire: ...	**Semestre 1** **Durée: 2h**	Prof: Elamri

Exercice 01 (12 points) ☆☆☆

Soient a et b deux entiers naturels tels que : $a = 360$ et $b = 252$.

1. Décomposer a et b en produit de facteurs premiers. **2pts**
2. Déterminer $pgcd(a, b)$ et $ppcm(a, b)$. **1pts**
3. Simplifier : $\sqrt{a \times b}$. **1pts**
4. Soit $n \in \mathbb{N}$. on pose $A = 2^{3n+1} + 5 \times 2^{3n}$, montrer que A est divisible par 7. **1.5pts**
5. Soit $n \in \mathbb{N}$, étudier la parité de nombre : $n^2 + 5n + 3$. **1.5pts**
6. Le nombre 113 est il premier? Justifier votre réponse. **1.5pts**
7. Déterminer tous les entiers naturels x et y qui vérifient : $(x + 1)(y - 4) = 17$. **1.5pts**
8. Soit $n \in \mathbb{N}$, montrer que $\dfrac{(n + 2)(n + 3)}{2}$ est un entier naturel. **1pts**
9. Soit $n \in \mathbb{N}$, montrer que le nombre $n^4 - n^2 + 16$ est divisible par 4. **1pts**

Exercice 02 (8 points) ☆☆

Soit ABC un triangle, I milieu de $[BC]$, J et K deux points du plan tel que : $\overrightarrow{AJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

1. Construire une figure convenable. **1pts**
2. Montrer que : $\overrightarrow{JK} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **2pts**
3. En déduire que I, J et K sont alignés. **1pts**
4. Déterminer la valeur de : $\dfrac{JK}{IJ}$. **1pts**
5. Soit J' le projeté du point J sur (BC) parallèlement à (AC).
   a- Construire le point J'. **1pts**
   b- Montrer que : $\overrightarrow{CJ'} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$. **2pts**

Bon courage

Yassine Elamri