

<b>Matière: Mathématiques</b>	<b>Devoir surveillé N° 1</b>	<b>Semestre : 1</b>
<b>Classe: TCSF-1</b>	<b>Durée : 2H</b>	<b>Prof:Ouamen Mustapha</b>

## Exercice 1 (4 points)

- |        |   |
|--------|---|
| 1.5pts | 1) Soit $n$ un entier naturel. Étudier la parité des nombres suivants :           |
| 0.75pt | 2) Déterminer les diviseurs de nombre : 66  |
| 0.75pt | 3) Déterminer les multiples de 7 qui sont inférieurs ou égale à 35.               |
| 1pt    | 4) Soit $n$ un entier naturel impair. Montrer que $n^2 - 1$ est un multiple de 2. |

## Exercice 2 (8 points)

- |      |   |
|------|---|
|      | On pose $A = 252$ et $B = 363$  |
| 2pts | 1) Montrer que les décompositions en produit de facteurs premiers de A et B sont : $A = 2^2 \times 3^2 \times 7$ et $B = 3 \times 11^2$ |
| 1pt  | 2) Déterminer $PGCD(A; B)$ et $PPCM(A; B)$  |
| 1pt  | 3) Vérifier que $PGCD(A; B) \times PPCM(A; B) = A \times B$   |
| 1pt  | 4) Simplifier les deux nombres : $\sqrt{A \times B}$ et $\frac{A}{B}$   |
| 1pt  | 5) Déterminer le plus petit entier naturel $m$ tel que $m \times A$ soit un carré parfait.  |
| 1pt  | 6) Déterminer toutes les valeurs possibles de l'entier naturel $n$ tel que $\frac{n+13}{n+3}$ soit un nombre entier naturel.            |
| 1pt  | 7) Déterminer les couples $(x, y)$ des entiers naturels tel que : $\begin{cases} x + y = 16 \\ PGCD(x; y) = 8 \end{cases}$              |

## Exercice 3 (5 points)

- |       |   |
|-------|---|
|       | Soit ABCD un parallélogramme, et M et N deux points du plan tels que :  |
|       | $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AD}$  |
| 1pt   | 1) Construire une figure convenable.  |
| 1pt   | 2) Montrer que $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DC}$ |
| 0.5pt | 3) Montrer que $\overrightarrow{MN} = -3(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC})$   |
| 1pt   | 4) En déduire que M, N et C sont alignés.   |
|       | Soit E le milieu du segment [DN] et F le point du plan tel que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BF}$ .  |
| 1pt   | 5) Montrer que $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{DB}$   |
| 0.5pt | 6) Déduire que les droites (BD) et (EF) sont parallèles.  |

## Exercice 4 (3 points)

- |     |  |
|-----|--|
|     | Soit ABC un triangle. Soit E le point du plan tel que : $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB}$ .            |
| 1pt | 1) Construire $E'$ , le projeté de E sur la droite (AC), parallèlement à (BC).                                     |
| 1pt | 2) Montrer que : $\overrightarrow{AE'} = -2\overrightarrow{AC}$  |
| 1pt | 3) En déduire que : $\overrightarrow{EE'} = -2\overrightarrow{BC}$ , puis déterminer la valeur de $\frac{EE'}{BC}$ |