Exercice 1 (12pts)

A

1. Soient les nombres $x = 2420$ et $y = 6930$
   - (2) a. Décomposer les deux nombres x et y en produits de facteurs premiers
   - (2) b. Déterminer $pgcd(x, y)$ et $ppcm(x, y)$
   - (2) c. Simplifier $\sqrt{5x}$ et $\sqrt{\dfrac{35y}{22}}$
   - (2) d. Utiliser l'algorithme d'euclid pour determiner $pgcd(x, y)$
2. (1) Le nombre 371 est il un nombre premier ? justifier.
3. (2) Soit $n \in \mathbb{N}$. Etudier la parité du nombre $a = n^2 - n + 1$
4. (1) Déterminer l'ensemble des diviseurs de 42

Exercice 2 (8pts)

Soit ABC un triangle. Soient les points I, J et K tels que

$$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \quad ; \quad \overrightarrow{AJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} \quad ; \quad \overrightarrow{BK} = -2\overrightarrow{BC}$$

1. (3) Construire une figure
2. (2) Montrer que $\overrightarrow{IJ} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{IK} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$
3. (2) Montrer que $\overrightarrow{IJ}$ et $\overrightarrow{IK}$ sont colinéaires
4. (1) Montrer que les points I, J et K sont alignés.

TCSF | **Devoir 01 (TCSF)** | 28/10/2026
www.mosaid.xyz | Notions d'arithmétiques et Calcul vectoriel | R. MOSAID

Exercice 1 (12pts)

B

1. On pose $a = 2160,\ b = 4860$.
   - (4) a) Décomposer a et b en produit de facteurs premiers puis calculer le pgcd(a, b) et **ppcm**(a, b).
   - (1) b) montrer que $\sqrt{a \times b}$ est un entier naturel.
   - (2) c) Déduire la simplification des nombres $\dfrac{a}{b}, \sqrt{ab}$.
2. (1) Soit $n \in \mathbb{N}$. Montrer que le nombre $A = 7^{n+2} - 7^n$ est multiple de 3.
3. (1) Le nombre **337** est-il premier?
4. (a) (1) Montrer que pour $x, y \in \mathbb{N}$, $x + y$ et $x - y$ sont de même parité.
   - (b) (1) Déterminer les diviseurs de **28**.
   - (c) (1) Résoudre $x^2 - y^2 = 28$ en entiers naturels.

Exercice 2 (8pts)

Soit ABC un triangle et G, D deux points tels que : $3\overrightarrow{AG} = 4\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AD} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$

1. (3) Construire la figure.
2. (2) Montrer que les points D, C et G sont alignés.