



Devoir surveillé n°1

Modèle 1

T C S

S. EL JAAFARI



Exercice 1

Les questions 1/, 2/, 3/ sont indépendantes.

1/ Soit n un entier naturel. Parmi les nombres suivants, déterminer ceux qui sont pairs et ceux qui sont impairs :

$$A = 4n + 17 \quad ; ; \quad B = 10n - 18 \quad ; ; \quad C = n^2 + 3n$$

2/ On pose $D = 2 \times 3^2 \times 7^3$.

- a) Déterminer le nombre des diviseurs de D .
- b) Déterminer tous les diviseurs de D .
- c) Déterminer le plus petit entier naturel k pour que le produit $k \times D$ soit un carré parfait.

3/ Soient m et n deux entiers naturels impairs. Montrer que le nombre $m^2 + n^2 - 2$ est un multiple de 8.

Exercice 2

On considère les nombres $a = 945$, $b = 7920$ et $c = 572$.

1/ Décomposer chacun des nombres a , b et c en produit de facteurs premiers.

2/ Déterminer $a \wedge b$, $a \vee b$ et $a \wedge c$. (On rappelle que $a \wedge b = PGCD(a, b)$ et $a \vee b = PPCM(a, b)$.)

3/ Que peut-on dire sur les nombres a et c ?

Exercice 3

1/ Déterminer tous les diviseurs de 21.

2/ Déterminer tous les couples (x, y) d'entiers naturels tels que : $(x + 2)(y + 3) = 21$.

Exercice 4

On considère un parallélogramme $ABCD$ de centre O et I , J deux points tels que : $\overrightarrow{AJ} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BA}$.

1/ a) Construire une figure convenable.



b) Montrer que $\vec{OI} = -\frac{1}{4}\vec{BA} - \frac{1}{2}\vec{BC}$ et $\vec{OJ} = \frac{1}{2}\vec{BA} + \vec{BC}$.

c) En déduire que les points $O ; I ; J$ sont alignés.

2/ Soit E le point tel que $\vec{BE} = \frac{1}{2}\vec{AB}$.

a) Montrer que le point I est le milieu du segment $[AE]$.

b) Montrer que les droites (IJ) et (CE) sont parallèles.

Bon courage