

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir surveiller N°1 : G

Arithmétique dans IN et Calcul vectoriel dans le plan

Durée :2 heures

(La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com>)

Exercice01 : (5pts) On considère les nombres : $a=1320$ et $b=7020$

- 1) Décomposer chacun des nombres a et b (1pts)
- 2) Calculer : $PGCD(a;b)$ et $PPCM(a;b)$. (1pts)
- 3) Déterminer le nombre de diviseurs des nombres a et b (1pts)
- 4) Donner la forme simplifiée du nombre : $\frac{13a}{11b}$ (0.5pts)
- 5) Montrer que le nombre $\sqrt{\frac{a \times b}{286}}$ est un entier naturel. (1pts)
- 6) Montrer que le nombre $\frac{1210 \times a \times b}{39}$ est un cube parfait. (0.5pts)

Exercice02 : (4pts)

Soit $n \in \mathbb{N}$ et $n > 1$ on pose : $X = (5n+1)(5n+2) - 1$ et $E = 25n^2 + 10n + 1$ et $F = 25n^2 + 20n + 4$

- 1) Déterminer la parité de : $X = (5n+1)(5n+2) - 1$ (1pts)
- 2) Montrer que E et F sont des carrés parfaits. (1pts)
- 3) Montrer que $E < X < F$. (1pts)
- 4) En déduire que \sqrt{X} n'est pas un entier naturel ou X n'est pas un carré parfait. (1pts)

Exercice03 : (5pts)

Soient les nombres : $x \in \mathbb{N}$ et $y \in \mathbb{N}$ et $1 < y - x$ et $2 < x$

- 1) Montrer que 101 est un nombre premier (0.5pts)
- 2) Montrer que 1313 est divisible par 13 (0.5pts)
- 3) Déterminer D_{1313} l'ensemble des diviseurs de 1313 (1pts)
- 4) Développer : $(x-2)(y-3)$ (0.5pts)
- 5) Montrer que : $0 < x-2 < y-3$ (1pts)
- 6) Déterminer tous les couples $(x; y)$ de nombres entiers naturels x et y vérifiant la relation :
 $xy - 3x = 2y + 1307$ (1) (1.5pts)

Exercice04 : (2pts) : Soit ABC est un triangle.

- 1) Construire le point D tel que : $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{0}$ (0.5pts)
- 2) Construire le point E tel que : $\vec{AE} = \vec{AB} + \vec{AD}$ (0.5pts)
- 3) Montrer que : A est le milieu du segment $[CE]$ (1pts)

Exercice05 : (4pts) : Soit ABC est un triangle. Et M un point tel que : $\vec{CM} = \vec{AC} + 2\vec{CB}$

- 1) Faire une figure et construire le point M (0.5pts)
- 2) Démontrer que : Les points A, B et M sont alignés. (1,5pts)
- 3) Construire le point N tel que : $\vec{AN} = \frac{5}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{BC}$ (0.5pts)
- 4) Démontrer que : Les droites (BN) et (AC) sont parallèles (1.5pts)

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices*

