

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir surveiller N°1 : I

Arithmétique dans IN et Calcul vectoriel dans le plan

Durée :2 heures

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

Exercice01 : (3pts)

Déterminer la parité des nombres suivants : $n \in \mathbb{N}$

1) $77^3 + 33^3$ 2) $11^3 - 6^3$ 3) 731×4236 4) $24n + 205$

5) $(2020)^2 n^2 + (2009)^2$ 6) $n^2 + 11n + 13$

Exercice02 : (5pts)

On considère les nombres : $a = 1500$ et $b = 840$

1) Décomposer en produit de facteurs premiers les deux nombres a et b (1pts)

2) En déduire $PGCD(a;b)$ et $PPCM(a;b)$. (1pts)

3) Déterminer le nombre de diviseurs des nombres de a (1pts)

4) Simplifier : $\frac{a}{b}$ et \sqrt{a} (1pts)

5) Montrer que $15 \times a$ est un carré parfait. (1pts)

Exercice03 : (2,5pts)

Un chocolatier vient de fabriquer 2 622 œufs de Pâques et 2 530 poissons en chocolat.

Il souhaite vendre des assortiments d'œufs et de poissons de façon que :

- tous les paquets aient la même composition ;
- après mise en paquet, il ne reste ni œufs, ni poissons.

1) Le chocolatier peut-il faire 19 paquets ? Justifier. (1pts)

2) Quel est le plus grand nombre de paquets qu'il peut réaliser ? Dans ce cas, quelle sera la composition de chaque paquet ? (1,5pts)

Exercice04 : (4,5pts)

1) Le nombre **437** est-il premier ? Justifier votre réponse ? (1pts)

2) Déterminer tous les couples $(x; y)$ de nombres entiers naturels tels que : $x^2 - y^2 = 437$ (2pts)

3) Montrer que le nombre **A** est divisible par le nombre **20** avec : $A = 9^{n+2} + 19 \times 9^n$; $n \in \mathbb{N}$ (1,5pts)

Exercice05 : (5pts)

Soient $O ; A ; B ; M ; N$ et P des points du plan tels que :

$$\overrightarrow{OM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} ; \overrightarrow{ON} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{OB} + 2\overrightarrow{OA} \quad \text{Et} \quad \overrightarrow{OP} = \frac{4}{3}\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$$

1) Faire une figure (1pts)

2) Montrer que : Les points : N , M et B sont alignés (2pts)

3) Montrer que : $OMNP$ est un parallélogramme (2pts)

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

