

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir surveiller N°1 : E

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 : $a = 6600$ et $b = 1764$

- 1) Décomposer chacun des nombres a et b (1pts)
- 2) Quel est parmi les nombres a et b celui qui est un carré parfait ? (1pts)
- 3) Déterminer le plus petit entier naturel k tel que le nombre ka soit un cube parfait. (1pts)
- 4) Calculer : $PGCD(a;b)$ et $PPCM(a;b)$.(1pts)
- 5) En déduire la forme simplifier de chacun des nombres : $\frac{6600}{1764}$ et $\sqrt{6600 \times 1764}$ (1pts)

Exercice02 : (1pts)

Déterminer l'entier naturels a pour que : $234a$ est divisible par 3 et n'est pas divisible par 9 et impaire

Exercice03 : (2pts)

- 1) Est-ce que le nombre 2017 est premier ? justifier (1pts)
- 2) Est-ce que le nombre 27000001 est premier ? justifier (1pts)

Exercice04 : (3pts) Soient : x et y deux entiers naturels

On pose : $A = (x + 2y)^2 - x^2$

- 1) Montrer que : $A \in \mathbb{N}$ (1pts)
- 2) Montrer que : A est pair (1pts)
- 3) Montrer que : A est un multiple de 4. (1pts)

Exercice05 : (4pts)

On considère les nombres $x \in \mathbb{N}$ et $y \in \mathbb{N}$

- 1) Déterminer la parité du nombre $a = 2x - 3$ (1pts)
- 2) Déterminer D_{14} l'ensemble des diviseurs du nombre 14. (1pts)
- 3) Développer l'expression $(2x - 3)(3y + 2)$ (0.5pts)
- 4) Déterminer tous les couples $(x; y)$ de nombres entiers naturels x et y vérifiant la relation :
 $6xy + 4x - 9y = 20$ (1) (1.5pts)

Exercice06 : (5pts)

Soit ABCD un parallélogramme et E et F sont deux points tels que : $\overrightarrow{DE} = \frac{5}{2}\overrightarrow{DA}$ et $\overrightarrow{DF} = \frac{5}{3}\overrightarrow{DC}$

- 1) Faire une figure (0.75pts)
- 2) Montrer que : $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{AB}$ et que : $\overrightarrow{BF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$ (2pts)
- 3) a) Exprimer le vecteur \overrightarrow{BE} et \overrightarrow{BF} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} (0.75pts)
- b) Vérifier que : $2\overrightarrow{BE} + 3\overrightarrow{BF} = \vec{0}$ et en déduire que : Les points E, F et B sont alignés (1,5pts)

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

