

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir surveiller N°1 : B

Arithmétique dans IN et Calcul vectoriel dans le plan

Durée :2 heures

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

Exercice01 : (4pts)

- 1) Décomposer les nombres 3240 et 1440 en produit de facteurs premiers.
- 2) En déduire $PGCD(3240;1440)$ et $PPCM(3240;1440)$
- 3) Simplifier $\sqrt{3240}$ et $\sqrt{1440}$.
- 4) En déduire que $\sqrt{3240 \times 1440}$ est un entier naturel

Exercice02 : (2pts)

Est-ce que les nombres suivants sont premiers ? Justifier votre réponse.

$$a = 512348306811 ; b = 5348313 ; c = 5^{2023} ; d = 2027 ; e = 5^{2024} + 3 ; f = 2023$$

Exercice03 : (3pts)

- 1) Démontrer que : $3n^2 + 15n + 7$ est un nombre impair. (1pts)
- 2) Démontrer que : $5n^2 - 7n + 4$ est un nombre pair. (1pts)
- 3) Démontrer que : $n^4 - n^2 + 16$ est un multiple du nombre 4.

Exercice04 : (3pts) Soit $n \in \mathbb{N}$

- 1) Soit $n \in \mathbb{N}$; Montrer que $(n^2 + 1 - n)(n^2 + 1 + n) = n^4 + n^2 + 1$ (1pts)
- 2) Montrer que : 10101 est divisible par 111. (1pts)
- 3) Montrer que : $10^8 + 10^4 + 1$ est divisible par 111. (1pts)

Exercice05 : (3pts) $m \in \mathbb{N}$ et $n \in \mathbb{N}$ et $m > n$

- 1) Montrer que : $m + n$ et $m - n$ ont la même parité (1pts)
- 2) Déterminer les nombres entiers naturels x et y qui vérifient la relation : $x^2 - y^2 = 12$ (1) (2pts)

Exercice06 : (1pts) Soient A, B et M quatre points du plan tels que : $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{AB} = \vec{0}$

Montrer que Le point M appartient à la droite (AB)

Exercice07 : (4pts)

Soit ABC est un triangle. E et F sont deux points tels que : $\overrightarrow{AF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$

- 1) Faire une figure (0.5pts)
- 2) Exprimer le vecteur \overrightarrow{BE} en fonction de : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} (1pts)
- 3) Exprimer le vecteur \overrightarrow{BF} en fonction de : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} (1pts)
- 4) 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*

