

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir surveiller N°1 : C

Arithmétique dans IN et Calcul vectoriel dans le plan

Durée :2 heures

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

**Exercice01 :** (2.5pts)

1) Décomposer les nombres 56700 et 176400 en produit de facteurs premiers. (1pts)

2) En déduire une écriture simplifiée des nombres suivants :  $\frac{56700}{176400}$  et  $\sqrt{176400}$  et  $\sqrt{56700}$  (1.5pts)

**Exercice02 :** (4pts)

Soit  $n \in \mathbb{N}$  on pose :  $a = 11^{n+2} - 11^n$  ;  $b = 3 \times 11^{n+1} + 5 \times 11^n$

1) Montrer que :  $a$  est un multiple de 3 et que  $b$  un multiple de 19 (2pts)

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

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

**Exercice03 :** (3pts) Est-ce que les nombres suivants sont premiers ? Justifier votre réponse.

$a = 948306811$  ;  $b = 91011231$  ;  $c = 7^{2027}$  ;  $d = 2029$  ;  $e = 7^{2023} + 1$  ;  $f = 2005$

**Exercice04 :** (5pts)

Soit  $n \in \mathbb{N}$  et  $n > 1$  on pose :  $A = (3n-2)(3n-1)+1$  et  $B = 9n^2 - 12n + 4$  et  $C = 9n^2 - 6n + 1$

1) Déterminer la parité de :  $A = (3n-2)(3n-1)+1$  (2pts)

2) Montrer que  $B$  et  $C$  sont des carrés parfaits. (1pts)

3) Montrer que  $B < A < C$ . (1pts)

4) En déduire que  $A$  n'est pas un carré parfait. (1pts)

**Exercice05 :** (2pts) Soient A, B, C et D quatre points du plan tels que :  $7\overrightarrow{AD} = 5\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$

Montrer que Les vecteurs  $\overrightarrow{BD}$  et  $\overrightarrow{BC}$  sont colinéaires et construire les points D

**Exercice06 :** (3.5pts) Soit ABCD un parallélogramme.

E et F sont deux points tels que :  $\overrightarrow{AF} = 4\overrightarrow{AD}$  et  $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

1) Faire une figure (0.5pts)

2) Montrer que  $\overrightarrow{EF} = 4\overrightarrow{EC}$  (2pts)

3) En déduire que : Les points E, F et C sont alignés (1pts)

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

