

## Tronc commun Sciences BIOF

**Exercice1 :** (3.5points) (0.5p+1p+1p+1p)

Soit  $n \in \mathbb{N}$  on pose :  $a = 8n + 2$  ;  $b = 4^{n+2} + 7$  ;  $c = (n+4) + (n+5)$  et  $d = n^2 + 7n + 20$

Etudier la parité des nombres :  $a$  ;  $b$  ;  $c$  et  $d$

**Exercice2 :** 1pt

Déterminer les nombres premiers parmi les entiers naturels suivants : 31 ; 46 ; 665 ; 667 ; 500000103 ; 571

**Exercice3 :** 2pts (1p+1p)

On pose :  $e = 20 \times 63 \times 27$  ;  $f = 48 \times 65 \times 15$  ;

1) Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres  $e$  et  $f$

2) En déduire  $e \wedge f$  et  $e \vee f$

**Exercice4 :** 1 pt

Déterminer le chiffre  $x$  pour que le nombre :  $7x3x$  Soit divisible par 4 et un nombre impair  
(Déterminer tous les nombres possibles)

**Exercice5 :** 2 pt

Déterminer tous les couples  $(x; y)$  d'entiers naturels tel que :  $(x+2)(x+3) = 21$

**Exercice6 :** 3pts (1p+1p+1p)

Déterminer le plus petit ensemble au quel appartient les nombres suivants :

$$\frac{2\sqrt{63}}{3\sqrt{28}} ; \left( \sqrt{\frac{5}{2}} + \sqrt{\frac{2}{5}} \right)^2 ; \frac{(9^{n+1} + 9^n)^2}{(3^{2n+1} - 3^{2n})^2} \text{ avec : } n \in \mathbb{N}$$

**Exercice7 :** 3 pts

Factoriser les expressions suivantes :

$$1) (2x + 11)^2 - (x + 10)^2 \quad 2) 8x^3 - 1 \quad 3) -2x^2 + 2y - x + 4xy$$

**Exercice8 :** 4.5pt (0.5p+1p+1p +1p +1p)

Soit  $ABCD$  un Parallélogramme et  $M$  et  $N$  deux points tels que :  $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AD}$

1) Faire une figure convenable

2) Montrer que :  $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DC}$

3) Montrer que les points :  $C$  ;  $M$  et  $N$  sont alignés

4) Soit :  $E$  milieu du segment  $[DN]$  et soit  $F$  un point du plan tel que :  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BF}$

a) Montrer que :  $C$  milieu du segment  $[EF]$

b) Montrer que :  $(EF) \parallel (BD)$

« C'est en forgeant que l'on devient forgeron » Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices Que l'on devient un mathématicien

