Série n°4 Baccalauréat international
TC5 et TC6

Exercice 1

Soit a et b deux entiers tels que : $a < b$, $a \times b = 2560$ *et* $a \wedge b = 16$

1. *Déterminer* $a \vee b$
2. *Déterminer les facteurs premiers des deux décompositions de* a *et* b

Exercice 2

Soit a et b deux entiers tels que : $a < b$, $a \times b = 1134$ *et* $a \vee b = 126$

1. *Déterminer les facteurs premiers des deux décompositions de* a *et* b
2. *Déterminer* a *et* b

Exercice 3

Soit n un entier naturel, tel que n n'est pas divisible par 5

1. *Déterminer les restes possibles de la division de n par 5*
2. *On suppose que n=5k+1 ou n=5k+4 . montrer que* $n^2 - 1$ *est divisible par 5*
3. *On suppose que n=5k+2 ou n=5k+3 . montrer que* $n^2 + 1$ *est divisible par 5*

Exercice 4

1. *Déterminer les diviseurs de 14*
2. *En déduire les entiers* a *et* b *Sachant que :* $(a-1)(b+2) = 14$

Exercice 5

I. *Soit n un entier naturel*

1. *Développer l'expression :* $(n+1)^2 - n^2$
2. *En déduire que tous nombre impaire est une différence de deux carres parfaits*
3. *En déduire l'écriture de 2015 sous forme de différence de deux carres parfaits*

II. *On pose* $a = n^2 + n + 7$

1. *Montrer que* a *est impaire*
2. *En déduire l'écriture de* a *sous forme de différence de deux carres parfaits*

Exercice 6

1. *Montrer que pour tout* $n \epsilon \mathbb{N}$ *le nombre* $4 \times 3^n + 3^{n+1}$ *est divisible par 7*
2. *Montrer que pour tout* $n \epsilon \mathbb{N}$ *le nombre* $3 \times 2^n + 2^{n+1}$ *est divisible par 7*

Exercice 7

Soit p *un entier naturel*

1. *Vérifier que :* $(a^2 + 1 - a)(a^2 + 1 + a) = a^4 + a^2 + 1$
2. *Montrer que le nombre* 10101 *est divisible par* 111
3. *Montrer que le nombre* $10^8 + 10^4 + 1$ *est divisible par* 111