



ZAKARIA

Bouicha

WtSp: 0617074062

L'ensemble \mathbb{N} et arithmétique

Troux commun

Série 1



Ajitfham Academy
zakaria bouicha

EX 1:

soit x un nombre entier naturel.

- 1) Développer $(x + 1)^2 - x^2$.
- 2) En déduire que tout nombre impair est la différence de deux carrés consécutifs.
- 3) Ecrire 17 et 2005 comme différence de deux carrés consécutifs.
- 4) Ecrire $n^2 + n + 7$ comme différence de deux carrés consécutifs, après avoir vérifié que $n^2 + n + 7$ est un nombre impair.

EX 2

Soit n un entier naturel.

On pose : $A = (-1)^n + (-1)^{n+2} + 2$

Calculer A selon la parité de n .

EX 3

Soit n un nombre entier naturel.

On pose : $F = n(n + 1) + (n + 1)(n + 2) + (n + 2)n$.

- 1) Montrer que si n est pair, alors F est pair.
- 2) Montrer que si n est impair, alors F est impair.

EX 4

1) Calculer $x \vee y$ et $x \wedge y$ dans chacun des cas suivants :

- a) $x = 13$ et $y = 17$
- b) $x = 3$ et $y = 4$
- c) $x = 5$ et $y = 15$
- d) $x = 25$ et $y = 50$

2) Comparer $(x \vee y)(x \wedge y)$ et xy dans chaque cas précédent.

EX 5:

- 1) Décomposer les deux nombres 1386 et 4620 en produit de facteurs premiers.
- 2) En déduire le plus petit multiple commun des deux nombres 1386 et 4620.

EX 6:

- 1) Décomposer les deux nombres 2520 et 3150 en produit de facteurs premiers.
- 2) En déduire le plus grand diviseur commun des deux nombres 2520 et 3150.

EX 7

Soient x et y deux nombres entiers naturels tels que :

$$x \geq 2 \text{ et } 2^{x-2} + 7^{2y+1} + 6^x = 16844.$$

1) Montrer que :

$$2^{x-2} (1 + 4 \times 3^x) = 16844 - 7^{2y+1}$$

2) Montrer que $16844 - 7^{2y+1}$ est un nombre impair.

3) En déduire que $x = 2$ puis déterminer la valeur de y .

EX 8:

Soient m et p deux nombres entiers naturels tels que $m \geq p$.

Montrer que :

a) $(m + p)^3 - p^3$ est un multiple de p .

b) $(m + p)^3 + (m - p)^3$ est un multiple de $2m$.

EX 9:

Déterminer les nombres premiers parmi les nombres suivants :

- a) 105 ; 119 ; 117 ; 113 ; 111 ; 107.
- b) 201 ; 157 ; 193 ; 321 ; 247 ; 221.

EX 10:

Soit n un entier naturel.

On pose : $A = (-1)^n + (-1)^{n+2} + 2$

Calculer A selon la parité de n .