

Mr :GARY BADREDINE	Serie N° 4	2010 /2011
NIVEAU : 2eme science	Arithmétique	Lycee Secondaire

Exercice n°1

- 1- Verifier que pour tout entier naturel n que : $(n+1)(n+3) +3 = n^2 +4n+6$.
- 2- Déterminer les valeurs de n pour les quels : $n^2 +4n+6$ est divisible par $n+1$.

Exercice n°2

Trouver les chiffres x et y pour que l'entier $3x1y5$ soit divisible par 25 et 11 .

Exercice n°3

Un entier naturel n superieure à 150 admet pour reste 12 et pour quotient q dans la division euclidienne par 13 ; il admet pour reste r et pour quotient q dans la division euclidienne par 14 .Déterminer les valeurs possibles de n .

Exercice n°4

- 1- Verifier que pour tout entier naturel n que : $n^2 +1 =n(n+1)-(n-1)$.
- 2- Déterminer les valeurs de n pour les quels : $n+1$ est divisible par $n^2 +1$.

Exercice n°5

Soient $A = 3n - 5$ et $B = 2n - 7$ avec $n \in \mathbb{N}^*$. d est un entier non nul qui divise A et B .

- 1- Montrer que d divise $2A - 3B$.
- 2- En déduire que d divise 11 .

Exercice n°6

Soit a et b deux chiffres et les nombres x et y tel que $x = 94a2$ et $y = 1513b$.

- 1- Trouver b pourque y soit divisible par 8 .
- 2- Trouver les chiffres b pourque $x + y$ soit divisible par 5.
- 3- Trouver le chiffre a telque le reste de la division euclidienne de x par 11 égale à 1 .
- 4- Trouver a et b pourque $10^4 x + y$ soit divisible par 8 et 11 .

Exercice n°7

-1-Soit n un entier naturels , on donne $a = 2n + 4$ et $b = 3n + 4$.

- a) Montrer que si d divise a et b alors d divise 4 .
- b) Déterminer les valeurs possibles de d .

Mr :GARY BADREDINE	Serie N° 4	2010 /2011
NIVEAU : 2eme science	Arithmétique	Lycee Secondaire

-2- a) Déterminer les entiers naturels n tel que $\frac{28}{3n+1}$ soit entier .

b) Déduire les valeurs de n pour que $\frac{9n+31}{3n+1}$.

-3- Soit n un entier naturel dont le reste de sa division euclidienne par 3 est 1 .

a) Montrer que $n(n+1)(n+3)$ est divisible par 3 .

b) Déterminer alors le reste de la division euclidienne par 3 de l'entier $N = 2008 \times 2009 \times 2010$.

Exercice n°8

On considère le polynôme $P(x) = x^3 + 4x^2 + 4x + 3$.

-1- Vérifier que $P(-3) = 0$ et que $P(10) = 1443$.

-2- Vérifier que $P(x) = (x+3)(x^2 + x + 1)$.

-3- Déduire que 1443 est divisible par 13 .

Exercice n°9

-1- Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{0,1\}$: $\frac{14x-8}{x^2-x} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x-1}$ ou a et b sont deux réels à déterminer .

-2- Déduire deux valeurs de l'entier naturel n pour lesquels $14n - 8$ est divisible par $n^2 - n$.

Exercice n°10

A) soit l'entier naturel $m = 1357b8a$, ou a est le chiffre des unités , a et b le chiffre des centaines.

-1- Déterminer a et b pour que m soit divisible par 5 et 3 , écrire toutes les réponses .

-2- a) Quelles sont les valeurs possibles de $a + b = 12$.

b) Déduire alors a et b pour que m soit divisible par 11 .

-3- Quel est l'entier m qui est divisible par 3 , 5 et 11.

B) Trouver l'entier naturel x compris entre 100 et 500 tel que , si on le divise par 3 il reste 2 , si on le divise par 4 il reste 3 et si on divise par 5 il reste 4 .

Exercice n°11

Soit $n = 5b73a$ ou a et b désignent respectivement le chiffre des milliers et le chiffre des unités

-1- pour quelles valeurs de $a-b$ l'entier n est divisible par 11 .

-2- on suppose que: $a > b$. Déterminer les valeurs de a et b pour que n soit divisible 11 par 9 .

Mr :GARY BADREDINE	Serie N° 4	2010 /2011
NIVEAU : 2eme science	Arithmétique	Lycee Secondaire

Exercice n°12

Soit $P(x) = x^4 + 2x^3 + 2x^2 - 2x - 3$.

- 1- calculer $P(1)$ et $P(-1)$.
- 2- Factoriser $P(x)$.
- 3- Déduire que , pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, 3 divise $P(n)$.

Exercice n°13

A) On donne les entiers naturels $x = 9753a4$ et $y = b7945$

- 1- Comment choisir a pour que x soit divisible par 4 ?
- 2- Comment choisir a pour que x soit divisible par 3 ?
- 3- Quels sont alors les entiers x divisible par 12 ?
- 4- Déterminer b et c pour que y soit divisible par 11 .

B)

- 1- soit n un entier pair , montrer que n^2 est divisible par 4 .
- 2- Soit m un entier impair , montrer $m^2 - 1$ est divisible par 4 .
- 3- Quel est alors le reste de la division euclidienne de 12569873145^2 par 4 ?
- 4- L'entier 569856843218 est il un carré parfait ?

