

Terminale S Spécialité	Contrôle n°1 : <i>Divisibilité et division euclidienne</i>	13/10/14
---------------------------	---	----------

- Durée : 45 min
- Calculatrices interdites

Exercice 1 :

- 1) Montrer soigneusement que la somme de deux entiers pairs est un entier pair
- 2) Montrer soigneusement que la somme d'un entier pair avec un entier impair est un entier impair.
- 3) Montrer que le carré d'un entier pair est un entier pair.
- 4) Montrer que le carré d'un entier impair est un entier impair.
- 5) Soient a et b, deux entiers relatifs, en déduire l'étude de la parité (=savoir si il est pair ou impair) de $(a+b)^2$ selon les parités de a et de b.

Exercice 2 :

Déterminer tous les couples (x;y) d'entiers naturels tels que : $x^2 - 4y^2 = 20$

(*Indication : Penser à réduire le nombre de cas possibles en sachant que x et y sont des entiers **naturels***)

Exercice 3 :

Déterminer les entiers relatifs n tels que : a) $7 \mid n - 5$ b) $2n+1 \mid 6n - 7$

Exercice 4 :

Soit $n \in \mathbb{N}$ et $d \in \mathbb{Z}$ tels que $d \mid 4n - 5$ et $d \mid n + 2$. Quelles sont les valeurs possibles pour d ?

Justifier.

Exercice 5 :

Justifier pourquoi tout entier naturel n s'écrit sous la forme :

$$3q \text{ ou } 3q + 1 \text{ ou } 3q + 2, \text{ où } q \in \mathbb{N}.$$

Exercice 6 :

Soit $n \in \mathbb{N}$.

Déterminer, selon les valeurs de n, le reste dans la division euclidienne de $3n + 17$ par $n + 4$.

Exercice 7 :

- 1) Vérifier que $(n + 2)^3 = n^2(n + 6) + 12n + 8$ pour tout $n \in \mathbb{N}$
- 2) Pour quelles valeurs de l'entier naturel n le reste de la division euclidienne de $(n+2)^3$ par n^2 est-il égal à $12n + 8$?