

## Division Euclidienne 1ère année

### Exercice 1

- 1) L'égalité  $212 = 15 \times 13 + 17$  représente-t-elle
  - a) La division euclidienne de 212 par 15 ? expliquer.
  - b) La division euclidienne de 212 par 13 ? expliquer.
- 2) Ecrire alors la division de 212 par 15 et 212 par 13

### Exercice 2

Déterminer dans chaque cas les entiers  $n$  pour que l'expression donnée soit un entier naturel

$$A = \frac{6}{n-1} \quad B = \frac{12}{n-3} \quad C = \frac{3n+18}{n+1} \quad D = \frac{2n+10}{n+2} \quad E = \frac{n+17}{n+4} \quad F = \frac{n+25}{n+4}$$

### Exercice 3

- 1) Dans une division euclidienne le dividende est 524, le quotient est 30 et le reste est 14.

Quel est le diviseur ?

- 2) Dans une division euclidienne le diviseur est 15, le quotient est 22 et le reste est 4.

Quel est le dividende ?

### Exercice 4

Dans une bibliothèque, il y a 1460 livres qu'il faut ranger sur des étagères contenant 32 livres chacune.

Combien faut-il d'étagères pour ranger tous ces livres ?

### Exercice 5

- 1) Déterminer les entiers  $n$  tel que  $n + 2$  divise  $5n + 19$ .
- 2) Déterminer les entiers  $n$  tel que  $6n + 12$  soit divisible par  $n + 5$ .

### Exercice 6

- 1) a) Donner la liste de tous les diviseurs de 28 puis celle de tous les diviseurs de 36.  
b) Donner la liste de tous les diviseurs communs de 28 et 36.
- 2) a) Déterminer le  $PGCD(28, 36)$   
b) En déduire le  $PPCM(28, 36)$

### Exercice 7

Soit  $n$  un entier naturel. On pose  $a = 6n + 13$  et  $b = 8n + 16$

- 1) a) Vérifier que  $a$  est impair.  
b) Vérifier que 4 divise  $b$ .
- 2) On note  $d$  le  $PGCD$  de  $a$  et  $b$ .
  - a) Calculer  $d$  pour  $n = 2$ .
  - b) Calculer  $4a - 3b$  et en déduire les valeurs possibles de  $d$ .

### **Exercice 8**

Soit  $n$  un entier naturel et soit  $x = 8n + 13$

- 1) Déterminer le reste et le quotient de la division euclidienne de  $x$  par 8.
- 2) Déterminer le reste et le quotient de la division euclidienne de  $x$  par 4.

### **Exercice 9**

En effectuant la division euclidienne d'un entier naturel  $n$  par 23, on trouve un quotient égal à  $q$  et un reste égale à 5. En divisant  $n$  par 21, on trouve le même quotient  $q$  et un reste égal à 17.

Déterminer  $n$ .

### **Exercice 10**

On désigne par  $r$  et  $q$  respectivement le reste et le quotient de la division euclidienne d'un entier  $a$  par un entier non nul  $b$ , calculer  $q$  sachant que  $q$  et  $r$  sont aussi le quotient et le reste de la division euclidienne de  $a + 52$  par  $b + 4$ .

### **Exercice 11**

Soit  $n$  un entier naturel tel que  $n \geq 4$

Déterminer le quotient et le reste de la division euclidienne de  $2n + 9$  par  $n + 2$ .

### **Exercice 12**

1) Soit  $A = 2b12a$

Trouver les chiffres  $a$  et  $b$  pour que  $A$  soit divisible par 6

2) Soit  $B = 6ba34$

Trouver les chiffres  $a$  et  $b$  pour que  $B$  soit divisible par 99.

### **Exercice 13**

1) Soit  $n$  un entier naturel et  $a = 3n + 2$  et  $b = 2n + 5$

a) Montrer que si  $d$  divise  $a$  et  $b$  alors  $d$  divise 11

b) Déduire les valeurs possible de  $d$

b) Déterminer alors le  $PGCD(a, b)$

2) Soit  $n$  un entier naturel et  $a = 5n + 3$  et  $b = 3n + 5$

a) Montrer que si  $d$  divise  $a$  et  $b$  alors  $d$  divise 16

b) Déduire les valeurs possible de  $d$

b) Déterminer alors le  $PGCD(a, b)$