

Arithmétique - 1 SIO

Soient deux nombres entiers n et d . n positif et d strictement positif.
Effectuer la *division euclidienne* de n par d , c'est trouver q et r tels que :

$$n = qd + r \text{ et } 0 \leq r < d$$

Vocabulaire : n est le dividende, d le diviseur, q le quotient et r le reste.

Exemples et remarques :

- Dans la division (euclidienne) de 23 par 5 le quotient est 4 et il reste 3.
- Les restes possibles dans la division par d sont : 0, 1, 2, ... $d-2$ et d .
- Il existe des algorithmes pour effectuer cette division, par exemple celui où on « pose » la division comme en élémentaire, ou celui où on effectue des soustractions de n par d tant qu'on n'a pas obtenu le reste.
- En Python, q et r sont donnés respectivement par $n // d$ et $n \% d$.

Les points suivants sont équivalents :

1. n est divisible par d
2. n est un multiple de d
3. d est un diviseur de n (attention au vocab !)
4. d divise n
5. il existe un entier k tel que $n = k \times d$
6. dans la division de n par d , le reste est nul

Exemples et remarques :

- 23 n'est pas divisible 5, mais 20 est divisible par 5.
- Prendre $d=2$ sépare les nombres entiers en nombres pairs et impairs.
- Il existe des critères de divisibilité, il faut connaître 2, 3, 4, 5, 9 et 10.
- En Python, la définition revient à tester $n \% d == 0$.

Exercices

1. On divise un nombre a par 7, quels sont les restes possibles ?
Si le quotient vaut 4, quelles sont les valeurs de a possibles ?
2. On a deux nombres a et b . Suivant leur parité, expliquer si leur somme est paire, puis expliquez si leur produit est pair.
3. Démontrer que la somme de deux multiples de 7 est un multiple de 7.
4. Le carré d'un nombre pair est-il pair ? Même question avec un nombre impair.
5. Écrivez un programme Python qui compte le nombre de multiples de 17 entre 100 et 200. Ensuite généralisez et optimisez.

Arithmétique - 1 SIO

Soient deux nombres entiers n et d . n positif et d strictement positif.
Effectuer la *division euclidienne* de n par d , c'est trouver q et r tels que :

$$n = qd + r \text{ et } 0 \leq r < d$$

Vocabulaire : n est le dividende, d le diviseur, q le quotient et r le reste.

Exemples et remarques :

- Dans la division (euclidienne) de 23 par 5 le quotient est 4 et il reste 3.
- Les restes possibles dans la division par d sont : 0, 1, 2, ... $d-2$ et d .
- Il existe des algorithmes pour effectuer cette division, par exemple celui où on « pose » la division comme en élémentaire, ou celui où on effectue des soustractions de n par d tant qu'on n'a pas obtenu le reste.
- En Python, q et r sont donnés respectivement par $n // d$ et $n \% d$.

Les points suivants sont équivalents :

1. n est divisible par d
2. n est un multiple de d
3. d est un diviseur de n (attention au vocab !)
4. d divise n
5. il existe un entier k tel que $n = k \times d$
6. dans la division de n par d , le reste est nul

Exemples et remarques :

- 23 n'est pas divisible 5, mais 20 est divisible par 5.
- Prendre $d=2$ sépare les nombres entiers en nombres pairs et impairs.
- Il existe des critères de divisibilité, il faut connaître 2, 3, 4, 5, 9 et 10.
- En Python, la définition revient à tester $n \% d == 0$.

Exercices

1. On divise un nombre a par 7, quels sont les restes possibles ?
Si le quotient vaut 4, quelles sont les valeurs de a possibles ?
2. On a deux nombres a et b . Suivant leur parité, expliquer si leur somme est paire, puis expliquez si leur produit est pair.
3. Démontrer que la somme de deux multiples de 7 est un multiple de 7.
4. Le carré d'un nombre pair est-il pair ? Même question avec un nombre impair.
5. Écrivez un programme Python qui compte le nombre de multiples de 17 entre 100 et 200. Ensuite généralisez et optimisez.