

72 Algorithme d'Euclide

On appelle PGCD le plus grand diviseur commun de deux nombres.

- Trouver le PGCD de 15 et 25, de 27 et 81.
- a. Pour trouver ce PGCD, on peut utiliser l'algorithme d'Euclide. Ainsi, pour trouver le PGCD de 910 et 105 :
 - On commence par poser la division euclidienne de 910 par 105, on peut écrire $910 = 105 \times 8 + 70$.
 - On admet que le PGCD de 910 et 105 est égal au PGCD de 105 et de 70.
 - On recommence ensuite en posant la division euclidienne de 105 par 70.
 - On continue ainsi de suite. Le PGCD de 910 et 105 est le dernier reste non nul.
 Quel est le PGCD de 910 et 105 ?
- b. De la même manière, trouver le PGCD de 2450 et 675.

Nombres premiers circulaires

Un nombre premier circulaire est un nombre tel que, si l'on fait tourner ses chiffres, on obtient d'autres nombres premiers.

Exemple : 113 est un nombre premier circulaire car 131 et 311 sont aussi des nombres premiers.

- Trouver les douze nombres premiers circulaires compris entre 10 et 200.

76 Le jeu de Nim

Nathan et Fabien jouent au jeu de Nim.
En voici la règle :

- Il y a 21 allumettes sur la table au début de la partie.
- À chaque tour, on peut prendre 1, 2 ou 3 allumettes.
- Celui qui prend la dernière allumette a gagné.


- Nathan commence. Il prend 3 allumettes, puis Fabien prend 3 allumettes à son tour. Nathan en prend alors 2, puis Fabien en prend 3. Nathan en prend alors 3. Fabien choisit 2.
Nathan peut-il encore gagner ?

76 Le jeu de Nim

Nathan et Fabien jouent au jeu de Nim.
En voici la règle :

- Il y a 21 allumettes sur la table au début de la partie.
- À chaque tour, on peut prendre 1, 2 ou 3 allumettes.
- Celui qui prend la dernière allumette a gagné.

- Nathan commence. Il prend 3 allumettes, puis Fabien prend 3 allumettes à son tour. Nathan en prend alors 2, puis Fabien en prend 3. Nathan en prend alors 3. Fabien choisit 2.
Nathan peut-il encore gagner ?
- Un des deux joueurs peut gagner à tous les coups. Lequel et comment ?



76 Le jeu de Nim

Nathan et Fabien jouent au jeu de Nim.
En voici la règle :

- Arthur propose de répartition identique dans 20 compositions avoir la même composition. Combien leur reste-t-il de compositions ?
- Emma et Arthur choisissent une composition proposer des petits ballons bicolores. Leur composition est identique. Ils souhaitent obtenir 10 compositions de dragées.
 - Emma propose d'écrire la composition Justifier.
 - Ils se mettent d'accord sur une composition de ballotins. Combien en forcement différentes compositions ?

* Un ballotin est un emballage individuel, par exemple.