

Exercice 1. Un vendeur possède un stock de 120 flacons de parfum au tiar et de 144 savonnettes au monoï. Il veut écouler tout ce stock en confectionnant le plus grand nombre de coffrets « Souvenirs de Polynésie » de sorte que :

- le nombre de flacons de parfum au tiar soit le même dans chaque coffret ;
 - le nombre de savonnettes au monoï soit le même dans chaque coffret ;
 - tous les flacons et savonnettes soient utilisées.
- Trouver le nombre de coffrets à préparer et la composition de chacun d'eux.

Exercice 2. le crible d'Erathostène

1. Dans une grille 10x10, écrire tous les entiers de 1 à 100.
2. Barrer 1, puis barrer tous les multiples de 2 sauf 2.
3. Le premier nombre non barré après 2 est 3. Barrer tous les multiples de 3 sauf 3.
4. Continuer ainsi.
5. Les nombres non barrés sont des nombres premiers. Les écrire.
6. Écrire l'ensemble des questions précédentes de cet exercice sous la forme d'un algorithme.

Exercice 3. Chloé affirme que pour tout entier n , le nombre $2^n \times 3^n \times 7^n + 2^n \times 21^n \times 5 + 6^n \times 7^n \times 4$ est divisible par 10. A-t-elle raison ? Justifier.

Exercice 4. Le 6 juin 2012, Vénus est passée entre la Terre et le Soleil. Ces trois astres étaient alignés.

Véus tourne autour du Soleil en 225 jours environ. La Terre tourne autour du Soleil en 365 jours environ.

1. Montrer que si ces durées de révolution approximatives étaient parfaitement exactes, les trois astres se retrouveraient exactement dans le même alignement et à la même position le 6 juin 2057.
2. Dans cette situation, combien de tours Vénus aurait-elle effectué autour du Soleil ?
3. Chercher la date exacte à laquelle cette situation se reproduira réellement.

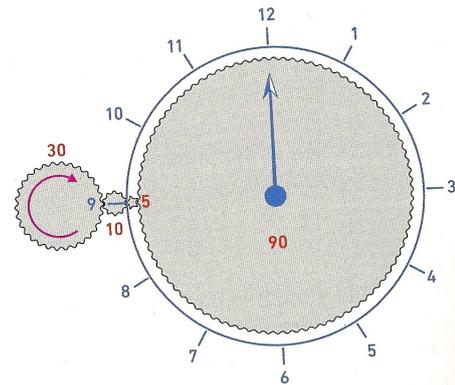
Exercice 5. Le centurion est fier de son armée. Pour le défilé à Rome, il demande à ses soldats de

se ranger par lignes de cinq, mais il reste quatre soldats. Il leur demande alors de se ranger par ligne de six, mais il reste cinq soldats. Il leur demande ensuite de se ranger par lignes de huit, mais il reste sept soldats.

1. Combien cette armée comporte-t-elle de soldats sachant qu'elle compte moins de deux cents hommes ?
2. Par lignes de combien de soldats ce centurion pourra-t-il ranger correctement son armée ?

Exercice 6. Le mécanisme ci-dessous est constitué de quatre engrenages. Les nombres soulignés représentent le nombre de dents de chaque engrenage. Dans le plus grand des engrenages se situe une aiguille qui tourne avec l'engrenage. Cette aiguille (calée au départ sur 12) pointera alors sur des nombres différents.

On fait faire un tour complet à l'engrenage de 30 dents dans le sens indiqué par la flèche.



1. Combien de tours fera le plus petit engrenage ?
2. Sur quel nombre pointera l'aiguille du plus grand engrenage ?

Exercice 7. Ludovic dirige un grand terrain de camping de forme triangulaire dont les dimensions sont 518 m, 448 m et 350 m.

Pour le protéger du vent et du soleil, Ludovic envisage de planter des arbres, régulièrement espacés, le long des côtés, avec un arbre à chaque sommet du triangle. Il décide que la distance qui séparera deux arbres consécutifs doit être un nombre entier de mètres.

1. Quel est le nombre minimum d'arbres qu'il faut acheter ?
2. Sachant qu'un arbre coûte 54 €, quel sera le coût de cet investissement ?