

E.1 Un professeur organise une sortie pédagogique au Futuroscope pour ses élèves de troisième. Il veut répartir les 126 garçons et les 90 filles par groupes. Il souhaite que chaque groupe comporte le même nombre de filles et le même nombre de garçons.

- ① Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres 126 et 90.
- ② Trouver tous les entiers qui divisent à la fois les nombres 126 et 90.
- ③ En déduire le plus grand nombre de groupes que le professeur pourra constituer.
Combien de filles et de garçons y aura-t-il alors dans chaque groupe?

E.2

- ①
 - a) Déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers des entiers 144 et 168.
 - b) En déduire la valeur du plus grand diviseur commun à 144 et 168.
- ② Une entreprise de construction dispose de 144 kg de gravier calcaire et de 168 kg de gravier en marbre. Elle souhaite créer des sachets de gravier calcaire et de gravier en marbre avec les contraintes suivantes :
 - tout le gravier doit être utilisé dans la composition des sachets ;
 - chaque sachet doit avoir le même poids ;
 - l'entreprise souhaite réaliser les sachets les plus gros possibles.

Déterminer le nombre de sachets de gravier calcaire et le nombre de sachets de gravier en marbre que pourra réaliser cette entreprise.

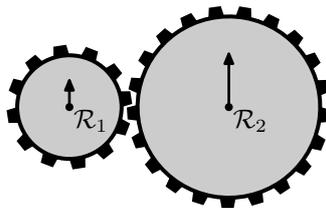
E.3

- ① Déterminer la décomposition des entiers ci-dessous en produit de facteurs premiers :
 - a) 108
 - b) 432
 - c) 588
- ② À l'aide de la question précédente, simplifier les fractions suivantes :
 - a) $\frac{108}{432}$
 - b) $\frac{588}{108}$
 - c) $\frac{432}{588}$

E.4

- ①
 - a) Donner les cinq premiers multiples de l'entier 12.
 - b) Donner les cinq premiers multiples de l'entier 16.
- ② Donner le Plus Petit Commun Multiple des entiers 12 et 16.

E.5 On considère l'engrenage ci-dessous composé des roues dentées \mathcal{R}_1 , \mathcal{R}_2 composées respectivement de 12 et 21 dents identiques sur les deux roues.



Au départ, les flèches indiquées sur les roues \mathcal{R}_1 et \mathcal{R}_2 sont orientées vers le haut. Dès qu'on commence à tourner la roue \mathcal{R}_1 , les flèches tournent dans des sens opposés.

Combien de tours complets de l'engrenage \mathcal{R}_1 doit-on au minimum réaliser pour que les deux flèches se retrouvent à leurs positions initiales : orienter vers le haut?