

4ème - Arithmétique

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 Décomposer les nombres 162 et 108 en produits de facteurs premiers.
- 2 Donner au moins un diviseur commun aux nombres 162 et 108 strictement supérieur à 10 (*trois réponses sont possibles*)
- 3 Un snack vend des barquettes composées de nems et de samoussa.
Le cuisinier a préparé 162 nems et 108 samossas.
Dans chaque barquette:

- le nombre de nems doit être le même.
- le nombre samossas doit être le même.

Tous les nems et tous les samossas doivent être utilisés.

- a Le cuisinier peut-il réaliser 36 barquettes?
- b Quel nombre maximal de barquettes pourra-t-il réaliser?
- c Dans ce cas, combien y aura-t-il de nems et de samossas dans chaque barquette?

E.3 Le capitaine d'un navire possède un trésor constitué de 69 diamants, 1150 perles et 4140 pièces d'or.

- 1 Décomposer 69, 1150 et 4140 en produits de facteurs premiers.
- 2 Le capitaine partage équitablement le trésor entre les marins.
Combien y-a-t-il de marins sachant que toutes les pièces, perles et diamants ont été distribués?

E.4 Pour son anniversaire, Paul a confectionné une pizza de 60 cm de longueur sur 24 cm de largeur. Il souhaite découper sa pizza de la manière suivante:

- Chaque part doit être carrée et de même dimension.
- Les dimensions d'une part doit être exprimées à l'aide d'un nombre entier de centimètres.

Aidons-le à choisir la dimension de chaque part.

- 1 Trouver les huit diviseurs de l'entier 24.
- 2 Trouver les douze diviseurs de l'entier 60.

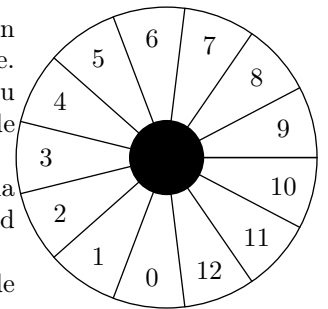
- 3 Quels sont les diviseurs communs aux entiers 24 et 60?
- 4 Donner les dimensions possibles de chaque part de la pizza de Paul.

E.5

On considère un jeu composé d'un plateau tournant et d'une boule. Représenté ci-contre, ce plateau comporte 13 cases numérotées de 0 à 12.

On lance la boule sur le plateau, la boule finit par s'arrêter au hasard sur une case numérotée.

La boule a la même probabilité de s'arrêter sur chaque case.



- 1 Quelle est la probabilité que la boule s'arrête sur la case numérotée 8?
- 2 Quelle est la probabilité que le numéro de la case sur laquelle la boule s'arrête soit un nombre impair?
- 3 Quelle est la probabilité que le numéro de la case sur laquelle la boule s'arrête soit un nombre premier?

E.6 Un sac contient 20 boules ayant chacune la même probabilité d'être tirée. Ces 20 boules sont numérotées de 1 à 20. On tire une boule au hasard dans le sac. Tous résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

- 1 Quelle est la probabilité de tirer la boule numérotée 13?
- 2 Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro pair?
- 3 A-t-on plus de chances d'obtenir une boule portant un numéro multiple de 4 que d'obtenir une boule portant un numéro diviseur de 4?
- 4 Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro qui soit un nombre premier?

E.7 Chacune des affirmations ci-dessous est fautive. Pour chacune de ces affirmations, trouver un contre-exemple pour infirmer celle-ci:

- 1 La somme de deux entiers premiers est un entier premier.
- 2 La multiplication de deux entiers premiers est un entier premier.
- 3 Tous les entiers impairs sont des entiers premiers.

E.8

- 1 Décomposer 140 et 870 en produit de nombres premiers.
- 2 En déduire la forme irréductible de la fraction $\frac{140}{870}$

E.9

- 1 Décomposer, sans justifier, en produit de facteurs premiers les nombres 1386 et 1716.
- 2 En déduire la forme irréductible de la fraction: $\frac{1386}{1716}$