



Énig'm@tiques



ACADÉMIE
DE GRENOBLE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

***SEMAINE DES
MATHEMATIQUES 2025***

Sixième & Cinquième

Corrigés

Énigme 1

De l'autre côté du mur...

Listons les diviseurs de chacun des nombres de 15 à 24 et comptons-les

15: 1,3,5,15 → 4

16: 1,2,4,8,16 → 5

17: 1,17 → 2

18: 1,2,3,6,9,18 → 6

19: 1,19 → 2

20: 1,2,4,5,10,20 → 6

21: 1,3,7,21 → 4

22: 1,2,11,22 → 4

23: 1,23 → 2

24: 1,2,3,4,6,8,12,24 → 8

Organisons les nombres selon leur nombre de diviseurs :

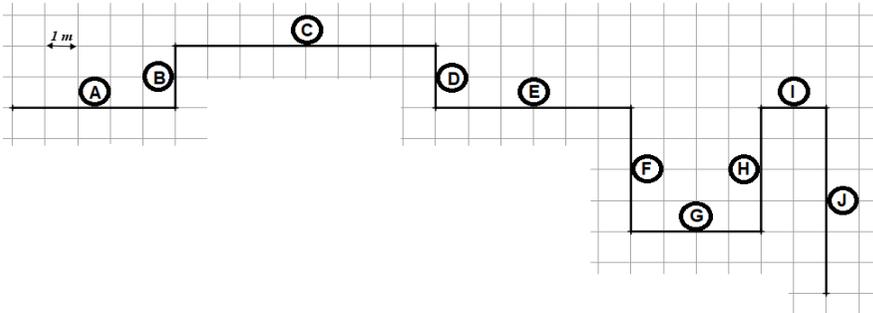
2 Diviseurs : 17 – 19 – 23

4 Diviseurs : 15 – 21 – 22

5 Diviseurs : 16

6 Diviseurs : 18 – 20

8 Diviseurs : 24



* Comme il y a un seul nombre avec 5 diviseurs et 8 diviseurs, on peut tout de suite les placer :

A=16 et C=24

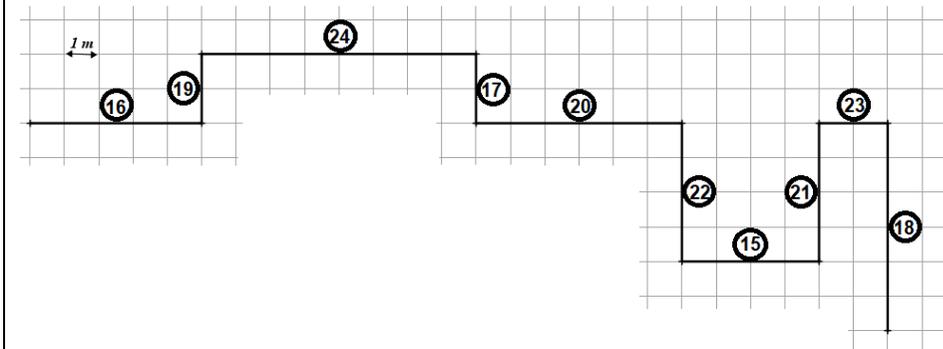
* Le nombre 23 possède 2 diviseurs mais il ne peut pas être à côté du nombre 24, il lui reste un seul emplacement possible : I=23

* Les 3 nombres à 4 diviseurs sont placés côte à côte, mais 21 et 22 ne peuvent pas se trouver sur des sections adjacentes, on a donc forcément G=15.

* Le nombre 22 ne pouvant pas être à côté du nombre 23, forcément F=22 et donc H=21.

* Le nombre 17 ne pouvant pas se trouver à côté de 16, D=17 et donc B=19.

* Le nombre 18 ne pouvant pas se trouver à côté du nombre 17, J=18 et E=20.



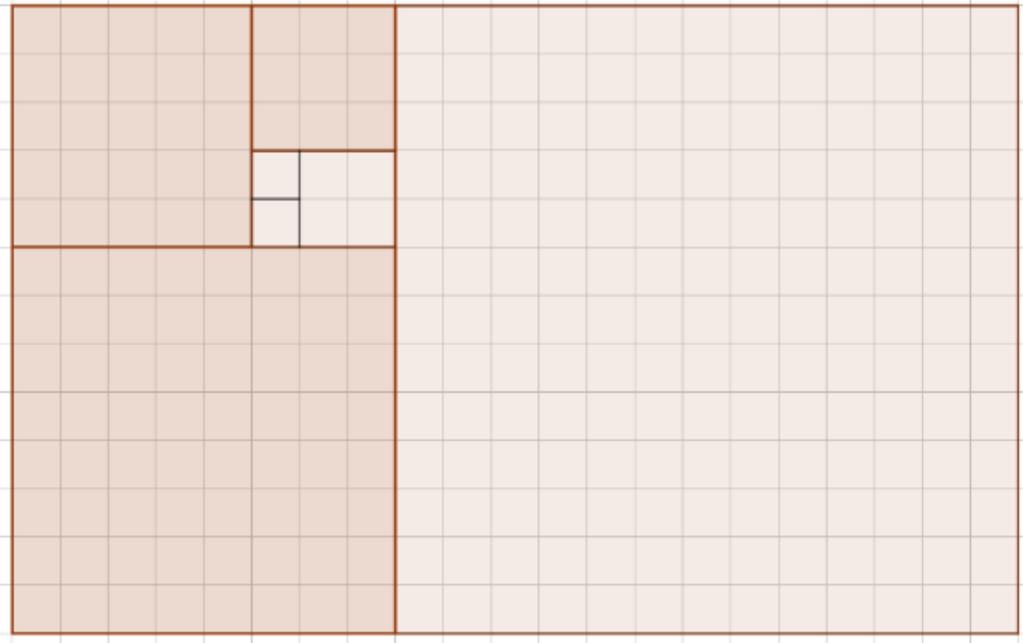
Suggestion pour les enseignants :

Ne pas hésiter à faire rechercher cette énigme par groupe, les élèves pourraient ainsi gagner du temps sur la recherche des diviseurs de chaque entier. Les mots « consécutifs » et « adjacents » auront sans doute besoin d'être explicités aux élèves.

Énigme 2

Au Parthénon

1.



2.

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 2 = 3$$

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 5 = 8$$

$$5 + 8 = 13$$

$$8 + 13 = 21$$

$$13 + 21 = 34$$

Le neuvième terme vaut 34.

Énigme 3

S'échapper du cachot !

« *Si on monte les marches 4 par 4, il reste 2 marches* » nous permet d'affirmer que le nombre de marches est pair.

« *Si on monte les marches 5 par 5, il reste 1 marche* » nous permet d'affirmer que le chiffre des unités du nombre de marches est soit 1 soit 6.

➤ En combinant ces deux indices, on sait que le chiffre des unités du nombre de marches est 6.

« *Si on monte les marches 3 par 3 ou 4 par 4, il reste 2 marches* » nous permet d'affirmer que si on enlève 2 au nombre cherché, on obtient un multiple de 3 et de 4.

On cherche donc un multiple de 3 et 4 compris entre 98 et 198 dont le chiffre des unités est 4, car $6 - 2 = 4$.

On peut remarquer que si on écrit les multiples de 4, il y en a 1 sur 3 qui est un multiple de 3, les nombres multiples de 3 et 4 sont donc en fait les multiples de 12.

Voici la liste des multiples de 3 et 4 (en fait de 12) compris entre 98 et 198 :

108 – 120 – 132 – 144 – 156 – 168 – 180 – 192

Le seul dont le chiffre des unités est 4 est 144.

Il y a donc 146 marches à cet escalier.

Enigme 4

Convivialité

1. Entre 3 élèves, il y a $2 + 1 = 3$ poignées de mains possibles.

Entre 4 élèves, il y a $3 + 2 + 1 = 6$ poignées de mains possibles.

2. Si un 5^è élève arrive, il aura 4 élèves à saluer. Donc 4 poignées supplémentaires.

3. Si 25 est le nombre d'élèves, le nombre de poignées s'élève à : $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 24$.

Ayant observé que $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n \times (n+1)}{2}$, on calcule alors : $24 \times 25 : 2 = 300$.

On comptabilisera 300 poignées de mains.