Énig'm@tiques

ACADÉMIE
DE GRENOBLE
Liberté
Égalité
Fraternité

SEMAINE DES MATHEMATIQUES 2023

Seconde

Énigme 1

$n = 100c + 10d + u$ avec c, d et u respectivement le chiffre des centaines, dizaines et unités.

La première condition donne :

$$(100c + 10u + d) - (100c + 10d + u) = 18 \Leftrightarrow d = u - 2$$

La deuxième condition donne :

$$(100d + 10c + u) - (100c + 10d + u) = 360 \Leftrightarrow c = d - 4$$

La somme des chiffres de n vaut :

$$c + d + u = \big((u - 2) - 4\big) + (u - 2) + u = 3u - 8$$

La somme des chiffres de n n'est pas multiple de 3 (8 n'est pas divisible par 3) donc n n'est pas multiple de 3.

Énigme 2

Si l’affirmation de Inuk est vraie alors celle d’Akaraaq aussi.

Si l’affirmation de Akaraaq est vraie alors celles de Inuk et Malik se contredisent.

Si l’affirmation de Malik est vraie alors celles d’Akaraaq et Inuk sont fausses donc Nanook n’a bâti aucun igloo !

Énigme 3

$$200\,000 \times (0{,}9 \times 1{,}1)^{50} \approx 121\,001$$

La population de la ville sera d’environ 121 000 habitants.

Énigme 4

Soit x la somme d'argent possédée initialement.

$$x - \frac{1}{4}x - \frac{1}{5}x + 180 = 224 \iff x = 80$$

Le joueur possédait 80 € initialement.

Énigme 5

Le nombre manquant est 67. $(64 + 16 - 13 = 67)$

Énigme 6

Il suffit de remplir un tableau.

Maison	Bleue	Orange	Blanche	Marron	Jaune
Nationalité	Anglais	Allemand	Espagnol	Italien	Français
Sport	Football	Rugby	Handball	Volleyball	Basketball
Taille	1m70	1m80	1m60	1m90	1m50
Métier	Infirmier	Ingénieur	Médecin	Musicien	Acteur

C’est l’Anglais qui joue au foot et le Français qui mesure 1m50.

Énigme 7

Le tétraèdre régulier.

Énigme 8

Il manque 145 et 42.

Suite construite avec la somme des carrés des chiffres du nombre précèdent. (Nombres heureux ou malheureux)

$9^2 + 0^2 = 81$
$8^2 + 1^2 = 65$
$6^2 + 1^2 = 37$
$3^2 + 7^2 = 58$
$5^2 + 8^2 = 89$
$8^2 + 9^2 = 145$
$1^2 + 4^2 + 5^2 = 42$

Énigme 9

On résout $(2n-1)^2+(2n+1)^2+(2n+3)^2=p$, avec $p \in \{1111; 2222; \dots; 9999\}$.

On a pour $(2n-1)^2+(2n+1)^2+(2n+3)^2=5555$ deux solutions entières dont une est positive : 21.

Les nombres recherchés sont donc 41 ; 43 et 45.