

MATHEMATIQUES RECREATIVES SOLUTIONS – 17042025

1. Voyages en Asie

Guylaine, Myriam, Nicole, Rolande et Suzanne ont chacune visité un pays d'Asie parmi les quatre suivants : la Chine, le Japon, les Philippines et la Thaïlande.

1. Nicole a prêté un livre sur l'Asie à l'une des deux qui a visité les Philippines.
2. Celle qui a visité la Thaïlande est partie un mois avant Myriam.
3. Guylaine a apporté un souvenir à celle qui a visité le Japon.
4. De Myriam et de Suzanne, l'une a visité la Thaïlande et l'autre les Philippines.
5. De Guylaine et de Nicole, l'une a visité le Japon et l'autre la Chine.

Quel pays chacune a-t-elle visité ?

Guylaine	Myriam	Nicole	Rolande	Suzanne

Solution

Guylaine	Myriam	Nicole	Rolande	Suzanne
Japon, Philippines, Thaïlande, Chine	Japon, Philippines, Thaïlande, Chine	Japon, Philippines, Thaïlande, Chine	Japon, Philippines, Thaïlande, Chine	Japon, Philippines, Thaïlande, Chine

Guylaine	Myriam	Nicole	Rolande	Suzanne
Chine	Philippines	Japon	Philippines	Thaïlande

2. Qui a volé quoi

« Pour le vol suivant, qui relève de la logique, on retrouve Abou, Ibn et Hasib. L'un d'eux vola un cheval, un autre une mule et le dernier un chameau. Ils finirent par être rattrapés, mais...

-- Voilà une bonne chose dit le roi .

...mais on ne savait pas qui avait volé quoi. Voici ce qu'ils déclarèrent lors du procès qu'on leur fit.
Abou : "C'est Ibn qui a volé le cheval. "

Hasib : "Ce n'est pas vrai. Ibn a volé la mule. "

Ibn : "Ils mentent tous les deux. Je n'ai volé ni mule ni cheval. "

Il apparut que le voleur du chameau mentait, et que celui du cheval disait la vérité.»

Solution

Sheerazade 61

Commençons par Ibn.

S'il a volé le chameau, il dit la vérité. Or le voleur de chameau ment. Ce n'est donc pas Ibn.

S'il a volé le cheval, il ment. Or le voleur de cheval dit la vérité. Ce n'est donc pas Ibn qui a volé le cheval.

On en déduit que Ibn a volé la mule.

Donc Abou ment et Hasib dit la vérité. Donc Abou n'a pas volé le cheval et c'est Hasib qui a volé le cheval.

C'est donc Abou qui a volé le chameau.

3. Trouver 20 bonnes pièces sur 140

Parmi 140 (cent quarante) pièces, 4 (quatre) sont fausses. Ces dernières ont toutes le même poids et sont plus lourdes que les bonnes pièces, elles mêmes de poids identiques. Comment identifier 20 (vingt) bonnes pièces à l'issue de 2 (deux) pesées faites avec une balance Roberval à deux plateaux ?

Solution

je fais 3 lots de pièces :

Lot A = 40 p ; lot B = 40 p & lot C = 60 p

Je vais avoir à la première pesée 2 issues possibles :

A) Je compare les 2 lots A & B

1) il y a déséquilibre ; et s'il y a déséquilibre , il y a au plus 1 fausse pièce dans le plateau le plus léger .
Et dans ce cas je divise en deux lots de 20 les 40 pièces du plateau le plus léger et je choisis les 20 pièces du plateau supérieur .

2) Il y a équilibre il y a alors 3 cas de figures :

a) 0 pièces fausse parmi le lot C (60 restantes) .

b) 2 pièces fausses dans le lot C .

c) 4 pièces fausses dans le lot C .

B) seconde pesée quand il y a équilibre lors de la première .

je sélectionne 20 pièces du plateau A que je place dans le même plateau B .

J'ai donc cette configuration :

A/2 + B _____ C

60 pièces sur chaque plateau . J'ai alors 6 cas de figure :

1) 20b + 40b / 4 fausses + 56b

$$2) 20b + 1f + 39b / 2f + 58b$$

$$3) 1f + 19b + 1f + 39b \hat{=} 2f + 58b$$

$$4) 20b + 2f + 38b \setminus 60b$$

$$5) 1f + 19b + 2f + 38b \setminus 60b$$

$$6) (2f + 18b) + (2f + 38b) \setminus 60b$$

En conclusion parmi ces 5 types de pesées il y a 3 issues :

les 2 premiers types de pesée font remonter le plateau de gauche et je garde les 20 pièces récupérées (A/2)

le 3ième type place les plateaux en équilibre et toutes les pièces fausses sont dans la pesée . Je garde alors l'autre moitié de A (A/2 bis)

les trois derniers cas m'indiquent que le plateau de droite ne contient que des pièces bonnes . J'en prélève donc 20 . Et dans tous les cas j'ai 20 pièces bonnes.