

03/04/2025 Mathématiques récréatives – solutions

1. De la brioche pour Manolo

Manolo, voici quelques pièces de 2 centimes, 10 fois plus de pièces de 1 centimes et quelques pièces de 5 centimes. Cela fait en tout 1 € (100 centimes)

Combien Manolo a-t-il reçu de pièces ?

Solution

Soit D le nombre de pièces de 2 centimes, C le nombre de pièces de 5

On a $2D + 10D + 5C = 100$

$12D + 5C = 100$

$12D = 5 \cdot (20 - C)$

D est multiple de 5

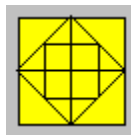
$D = 5$ $C = 8$ ($D = 10$ est trop grand)

Le nombre total de pièces est $8 + 5 + 50 = 63$

2. Questions simples.

a) D'une boîte de macarons, Victoria en retire le quart, puis le tiers de ce qui reste. La boîte contient alors 42 macarons. Combien y avait-il de macarons dans la boîte initialement ?

b) Combien y a-t-il de carrés formés de quatre parties dans cette figure ?



c) Élisabeth veut aligner 65 fleurs en plaçant un nombre identique de fleurs par rangée et en faisant le moins possible de rangées. Combien peut-il y avoir de fleurs par rangée ?

d) Chaque lettre est la deuxième d'un mois. Trouvez le mois qui devrait logiquement suivre.

E	V	U	O	C
---	---	---	---	---

Solution

a) La boîte contenait 84 macarons.

b) On compte cinq carrés formés de quatre parties : le carré du centre et les quatre carrés des coins.

c) Le nombre 65 n'a que deux facteurs : 5 et 13. Il y a cinq rangées de 13 fleurs.

d) On lit : février (E), avril (V), juin (U), août (O), octobre (C). Le mois suivant est DÉCEMBRE.

3. Argent de poche,

M. Mathy qui aime taquiner ses quatre fils : Paul, René, Simon et Nicolas ; leur a donné à chacun un billet de banque comme argent de poche.

Les billets disponibles valent 20F ou 50 F ou 100 F ou 200 F ou 500 F.

À la vue de leur pécule, les fils ont fait tour à tour les commentaires suivants :

Paul

Aucun de mes frères n'a obtenu plus de 200 F.

René a eu moins de 200 F

René

J'ai obtenu 500 F

Paul a obtenu plus de 50 F.

Simon

J'ai obtenu plus de 50 F

Nicolas a reçu plus que Paul.

Nicolas

Moi j'ai eu moins de 20 F

René a eu plus que Simon.

M. Mathy leur dit alors :

Mes chers fils, vous êtes de sacrés menteurs !

Parmi vos huit affirmations, il n'y en a qu'une seule de vraie ! Sachant que tous les billets étaient différents les uns des autres, trouvez

1) *Quelle affirmation est vraie.*

2) *Quelles sommes ont été obtenues par chacun des fils.*

Solutions

Réécrivons tous les commentaires et leurs négations

1.A. Aucun des frères de Paul n'a obtenu plus de 200 F.

N. Au moins un des frères de Paul a obtenu plus de 200 F.

2.A. René a eu moins de 200 F.

N. René a eu 200 F ou plus.

3.A. René a obtenu 500 F.

N. René n'a pas obtenu 500 F.

4.A. Paul a obtenu plus de 50 F.

N. Paul a obtenu 50 F ou moins.

5.A. Simon a obtenu plus de 50 F.

N. Simon a obtenu 50 F ou moins.

6.A. Nicolas a reçu plus que Paul.

N. Nicolas a reçu moins que Paul.

7.A. Nicolas a eu moins de 20 F.

N. Nicolas a eu 20 F ou plus.

8.A. René a eu plus que Simon.

N. René a eu moins que Simon.

Supposons que l'on est 1.A :

impossible avec 4.N, 5.N, 8.N car tous les billets étaient différents donc un seul billet de 20 F et un seul billet de 50 F.

De même, pour la même raison, on ne peut avoir 2.A, 3.A, 6.A, 7.A.

Supposons que l'on est 4.A : impossible avec 2.N, 5.N, 8.N.

Supposons que l'on est 8.A : impossible avec 4.N, 5.N, 6.N car tous les billets étaient différents donc un seul billet de 20 F et un seul billet de 50 F.

Supposons que l'on est 5.A : On a alors avec 2.N et 3.N -> René a 200 F. D'après 8.N -> Simon a 500 F

D'après 4.N et 6.N -> Nicolas a 20 F et Paul a 50 F

Donc c'est la 1ere phrases de Simon qui est vraie. et René a obtenu 200 F, Simon a obtenu 500 F, Nicolas a obtenu 20 F et Paul 50 F