

## Rallye maths 2023 – étape 2- feuille réponse

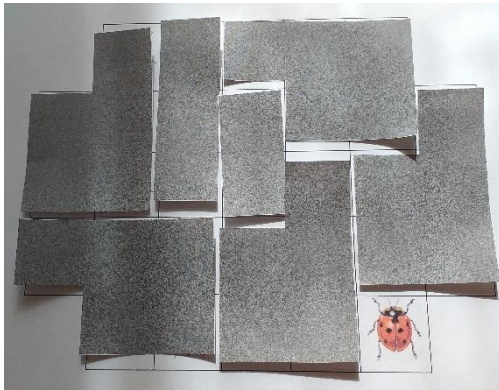
### **Exercice 1 : Une lettre, une case** (version 1)

|   |   |   |
|---|---|---|
| H | F | D |
| I | E | B |
| C | G | A |

### **Exercice 2 : Perdu de vue**

Est-ce possible de faire la même chose avec chacun des insectes ? **oui**

Voici une des nombreuses solutions



### **Exercice 3 : Carte sur table V1**

Les cartes posées par Fanny sont les cartes

- **D** (vert foncé)
- **T** (vert clair)
- **Z** (marron)
- **R** (beige)

#### **Exercice 4 : Le maître cube V1**

Pour construire 4 pyramides, on a besoin de **50** cubes.

$$1 + (1 + 4) + (5 + 9) + (14 + 16) = 1 + 5 + 14 + 30 = 50$$

#### **Exercice 5 : Le maître cube V2**

La plus grande pyramide complète a **4** étages.

| Nombre d'étage | Nombre de cubes par pyramide       | Nombre total de cubes |
|----------------|------------------------------------|-----------------------|
| 1              | 1                                  | 1                     |
| 2              | $1 + 4 = 5$                        | $1 + 5 = 6$           |
| 3              | $5 + (3 \times 3) = 5 + 9 = 14$    | $6 + 14 = 20$         |
| 4              | $14 + (4 \times 4) = 14 + 16 = 30$ | $20 + 30 = 50$        |
| 5              | $30 + (5 \times 5) = 30 + 25 = 55$ | $50 + 55 = 105 > 100$ |

#### **Exercice 6 : Une lettre, une case** (version 2)

|   |   |   |
|---|---|---|
| G | H | A |
| D | E | F |
| B | I | C |

#### **Exercice 7 : Carte sur table** V2

Les cartes posées par Fanny sont

- as de cœur
- 4 de cœur
- 5 de trèfle

### **Exercice 8 : C'est moi le plus grand**

Le nombre écrit en chiffres est **453 022**

### **Exercice 9 : Le maître cube V3**

La plus grande pyramide complète a **9** étages.

| Nombre d'étage | Nombre de cubes par pyramide             | Nombre total de cubes utilisés |
|----------------|--|--------------------------------|
| 1              | 1  | 1                              |
| 2              | $1 + 4 = 5$                              | $1 + 5 = 6$                    |
| 3              | $5 + (3 \times 3) = 5 + 9 = 14$          | $6 + 14 = 20$                  |
| 4              | $14 + (4 \times 4) = 14 + 16 = 30$       | $20 + 30 = 50$                 |
| 5              | $30 + (5 \times 5) = 30 + 25 = 55$       | $50 + 55 = 105$                |
| 6              | $55 + (6 \times 6) = 55 + 36 = 91$       | $105 + 91 = 196$               |
| 7              | $91 + (7 \times 7) = 91 + 49 = 140$      | $196 + 140 = 336$              |
| 8              | $140 + (8 \times 8) = 140 + 64 = 204$    | $336 + 204 = 540$              |
| 9              | $204 + (9 \times 9) = 204 + 81 = 285$    | $540 + 285 = 825$              |
| 10             | $285 + (10 \times 10) = 285 + 100 = 385$ | $825 + 385 = 1210 > 1000$      |

## Exercice 10 : Message crypté

« ESSPVCA OIX DQNY » signifie « **BONJOUR LES AMIS** »

BONNE CHANCE se traduit par ESSTL FLFTJM

|                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| <b>B</b> C D <b>E</b>           | <b>B</b> C D <b>E</b>             |
| <b>O</b> P Q R <b>S</b>         | <b>O</b> P Q R <b>S</b>           |
| <b>N</b> O P Q R <b>S</b>       | <b>N</b> O P Q R <b>S</b>         |
| <b>N</b> O P Q R S <b>T</b>     | <b>J</b> K L M N O <b>P</b>       |
| <b>E</b> F G H I J K <b>L</b>   | <b>O</b> P Q R S T U <b>V</b>     |
| <hr/>                           | <b>U</b> V W X Y Z A B <b>C</b>   |
| <b>C</b> D E <b>F</b>           | <b>R</b> S T U V W X Y Z <b>A</b> |
| <b>H</b> I J K <b>L</b>         | <hr/>                             |
| <b>A</b> B C D E <b>F</b>       | <b>L</b> M N <b>O</b>             |
| <b>N</b> O P Q R S <b>T</b>     | <b>E</b> F G H I                  |
| <b>C</b> D E F G H I <b>J</b>   | <b>S</b> T U V W <b>X</b>         |
| <b>E</b> F G H I J K L <b>M</b> | <hr/>                             |
|                                 | <b>A</b> B C <b>D</b>             |
|                                 | <b>M</b> N O P <b>Q</b>           |
|                                 | <b>I</b> J K L M <b>N</b>         |
|                                 | <b>S</b> T U V W X <b>Y</b>       |

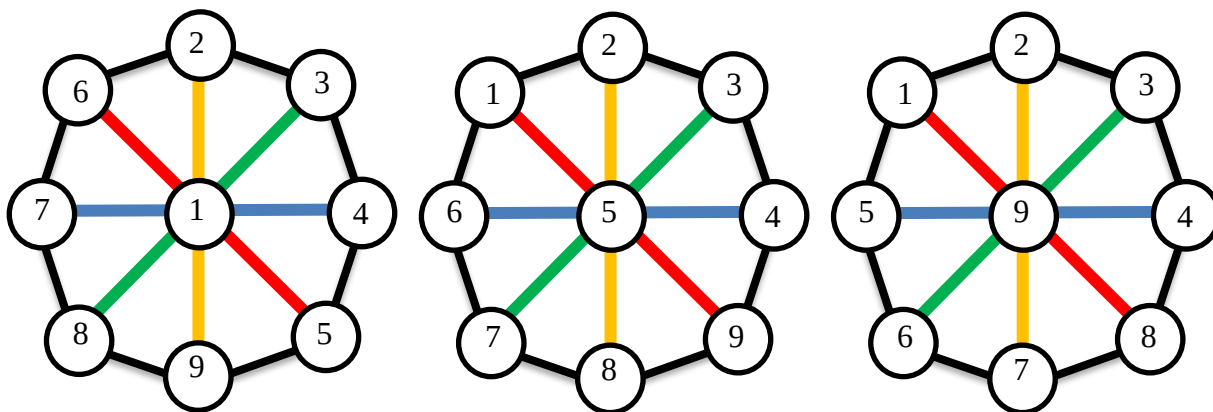
### Exercice 11 : Quatre couleurs pour un octogone

Il y a **3** sommes possibles : **12, 15** et **18**

La somme des nombres de 1 à 9 est égale à 45.

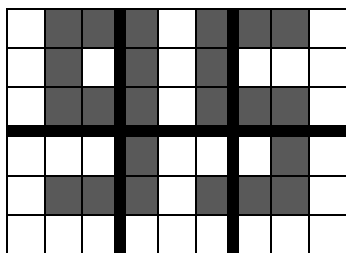
Lorsqu'un nombre est mis au centre, les autres nombres sont aux extrémités des quatre diagonales.  
La somme des nombres situés sur les diagonales étant la même, la somme restante doit être divisible par 4.

| Nombre situé au centre | Somme totale restante | Somme sur chaque diagonale   | Somme des deux nombres aux extrémités des diagonales | Décomposition en deux termes       |
|------------------------|-----------------------|------------------------------|--|------------------------------------|
| 1                      | 44                    | $1 + (44 : 4) = \mathbf{12}$ | 11   | $2+9 \quad 3+8$<br>$4+7 \quad 5+6$ |
| 2                      | 43                    | impossible                   |  |                                    |
| 3                      | 42                    | impossible                   |  |                                    |
| 4                      | 41                    | impossible                   |  |                                    |
| 5                      | 40                    | $5 + (40 : 4) = \mathbf{15}$ | 10   | $1+9 \quad 2+8$<br>$3+7 \quad 4+6$ |
| 6                      | 39                    | impossible                   |  |                                    |
| 7                      | 38                    | impossible                   |  |                                    |
| 8                      | 37                    | impossible                   |  |                                    |
| 9                      | 36                    | $9 + (36 : 4) = \mathbf{18}$ | 9  | $1+8 \quad 2+7$<br>$3+6 \quad 4+5$ |



### Exercice 12 : Un puzzle pour un nombre

Le nombre est **95**



### Exercice 13 : Drelin drelin...

Elle verra **7** fois un affichage avec 12 segments.

Les heures trouvées sont 17h12, 17h13, 17h15, 17h21, 17h31, 17h47 et 17h51.

### Exercice 14 : Le maître cube V4

La plus grande pyramide complète a **11** étages.

| Nombre d'étage | Nombre de cubes par pyramide             | Nombre total de cubes utilisés |
|----------------|--|--------------------------------|
| 1              | 1  | 1                              |
| 2              | $1 + 4 = 5$                              | $1 + 5 = 6$                    |
| 3              | $5 + (3 \times 3) = 5 + 9 = 14$          | $6 + 14 = 20$                  |
| 4              | $14 + (4 \times 4) = 14 + 16 = 30$       | $20 + 30 = 50$                 |
| 5              | $30 + (5 \times 5) = 30 + 25 = 55$       | $50 + 55 = 105$                |
| 6              | $55 + (6 \times 6) = 55 + 36 = 91$       | $105 + 91 = 196$               |
| 7              | $91 + (7 \times 7) = 91 + 49 = 140$      | $196 + 140 = 336$              |
| 8              | $140 + (8 \times 8) = 140 + 64 = 204$    | $336 + 204 = 540$              |
| 9              | $204 + (9 \times 9) = 204 + 81 = 285$    | $540 + 285 = 825$              |
| 10             | $285 + (10 \times 10) = 285 + 100 = 385$ | $825 + 385 = 1\ 210$           |
| 11             | $385 + (11 \times 11) = 385 + 121 = 506$ | $1\ 210 + 506 = 1\ 716$        |
| 12             | $506 + (12 \times 12) = 506 + 144 = 650$ | $1\ 716 + 650 = 2\ 366 > 2023$ |