

### **Ex 13 Les neuf jetons.**

$$6=1+2+3=2+2+2.$$

Si une ligne est  $2+2+2$ , les deux autres ne peuvent pas être complétées (absence de 2). De même pour les colonnes.

### **Ex 13 Les neuf jetons.**

$$6=1+2+3=2+2+2.$$

Si une ligne est  $2+2+2$ , les deux autres ne peuvent pas être complétées (absence de 2). De même pour les colonnes.

S'il y a  $1+2+3$  dans chaque diagonale, le chiffre central ne peut plus apparaître dans aucune des 8 autres cases : c'est impossible.

### Ex 13 Les neuf jetons.

$$6=1+2+3=2+2+2.$$

Si une ligne est  $2+2+2$ , les deux autres ne peuvent pas être complétées (absence de 2). De même pour les colonnes.

S'il y a  $1+2+3$  dans chaque diagonale, le chiffre central ne peut plus apparaître dans aucune des 8 autres cases : c'est impossible.

Il y a donc une diagonale formée de  $2+2+2$ .

Faisons deux mouvements pour déplacer les 2 mal placés :

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 3 | 2 |

## Ex 13 Les neuf jetons.

$$6=1+2+3=2+2+2.$$

Si une ligne est  $2+2+2$ , les deux autres ne peuvent pas être complétées (absence de 2). De même pour les colonnes.

S'il y a  $1+2+3$  dans chaque diagonale, le chiffre central ne peut plus apparaître dans aucune des 8 autres cases : c'est impossible.

Il y a donc une diagonale formée de  $2+2+2$ .

Faisons deux mouvements pour déplacer les 2 mal placés, puis déplaçons le 1 et le 3 de la 2<sup>e</sup> ligne.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 3 | 2 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
| 3 | 2 | 1 |
| 1 | 3 | 2 |

## Ex 13 Les neuf jetons.

$$6=1+2+3=2+2+2.$$

Si une ligne est 2+2+2, les deux autres ne peuvent pas être complétées (absence de 2). De même pour les colonnes.

S'il y a 1+2+3 dans chaque diagonale, le chiffre central ne peut plus apparaître dans aucune des 8 autres cases : c'est impossible.

Il y a donc une diagonale formée de 2+2+2.

Faisons deux mouvements pour déplacer les 2 mal placés, puis déplaçons le 1 et le 3 de la 2<sup>e</sup> ligne.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 3 | 2 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
| 3 | 2 | 1 |
| 1 | 3 | 2 |

Il faut donc au minimum **3 échanges**.