

Problème:

- la somme des deux chiffres d'un nombre N (à deux chiffres) est 6;
- en permutant les deux chiffres de ce nombre N on obtient un nombre P ;
- le nombre P est inférieur à N de 18;
- combien vaut N ?



Problème:

- la somme des deux chiffres d'un nombre N (à deux chiffres) est 6;
- en permutant les deux chiffres de ce nombre N on obtient un nombre P;
- le nombre P est inférieur à N de 18;
- combien vaut N ?

---< RAISONNEMENT >---

soit d le chiffre des dizaines de N

soit u le chiffre des unités de N

$$\Rightarrow N = 10d + u$$

$$\Rightarrow 6 = d + u$$

$$\Rightarrow P = 10u + d$$

comme $P = N - 18$ on peut:

- remplacer N par $10d + u$
- remplacer P par $10u + d$

pour obtenir:

$$10u + d = 10d + u - 18$$

$$10u + d - 10d - u = -18$$

$$18 = 10d - d - 10u + u$$

$$18 = 9d - 9u$$

$$18/9 = (9d - 9u)/9$$

$$18/9 = 9d/9 - 9u/9$$

$$2 = d - u$$

=> système:

$$\begin{array}{l} | \text{L1: } 2 = d - u \\ | \\ | \text{L2: } 6 = d + u \end{array}$$

$$\text{L2} - \text{L1: } 4 = 0 + 2u$$

$$2u = 4$$

$$u = 4/2$$

$$u = 2$$

---<>---

$$6 = d + u$$

$$6 = d + 2$$

$$d = 6 - 2$$

$$d = 4$$

---< RÉSULTATS FINAUX >---

$$\begin{array}{c} +-----+ \\ | \text{N} = 42 | \Rightarrow | \text{P} = 24 | \\ +-----+ \end{array}$$

$$\begin{array}{c} +-----+ \\ | 4 (= \text{dizaines de N}) + 2 (= \text{unités de N}) = 6 | \\ +-----+ \end{array}$$

$$\begin{array}{c} +-----+ \\ | 24 (= P) = 42 (= N) - 18 | \\ +-----+ \end{array}$$

---< RAISONNEMENT LM >---

soit A et B les 2 chiffres (entiers ≤ 9) composant N

$$N = 10A + B$$

$$6 = A + B$$

$$P = 10B + A$$

$$N + P = 10A + B + 10B + A$$

$$= 11A + 11B$$

$$= 11(A + B)$$

$$= 11 \cdot 6$$

$$= 66$$

$$N - P = 18$$

=> système:

$$\begin{array}{|l} \text{L1: } N + P = 66 \\ \text{L2: } N - P = 18 \end{array}$$

$$\text{L1} + \text{L2: } 2N = 84$$

$$N = 84/2$$

$$\boxed{N = 42}$$

---<>---

Vérification:

$$4 + 2 = 6$$

$$42 - 24 = 18$$