

Epreuve 6 : Le salaire de la paire

Nain Bleu demande 6 pièces d'or pour laver un carrosse.

Justification : Fricotin demande 3 pièces par carrosse et Nain Bleu en demande le double (6 pièces).

Fricotin lave 4 carrosses et Nain Bleu en lave 5.

$$\text{Pièces gagnée} = 4 \times 3 + 5 \times 6 = 42$$

L'élève peut procéder par essais/erreurs.

On commence par le prix :

cas 1 : 1 pièce pour Fricotin, 2 pièces pour Nain Bleu.

cas 2 : 2 pièces pour Fricotin, 4 pièces pour Nain Bleu.

cas 3 : 3 pièces pour Fricotin, 6 pièces pour Nain Bleu.

cas 4 : 4 pièces pour Fricotin, 8 pièces pour Nain Bleu.

cas 5 : 5 pièces pour Fricotin, **10** pièces pour Nain Bleu. (maximum atteint)

Si le groupe commence par les cas 1, il a 25 calculs à effectuer.

Si le groupe commence par les cas 5, il a 10 calculs à effectuer.

On peut aussi raisonner par l'algèbre.

Pour Fricotin: on note n le nombre de carrosses lavés et p le prix

Pour Nain Bleu : Il lave $(n+1)$ carrosses et demande $2p$ pièces d'or.

$$\begin{aligned} \text{Nombre de pièces gagnées} &= np + (n+1) \times 2p \\ &= p(3n + 2) \end{aligned}$$

Seules possibilités entières pour trouver 42 : $p = 1$ et $3n+2 = 42$

$$p = 2 \text{ et } 3n+2 = 21$$

$$p = 3 \text{ et } 3n+2 = 14$$

$$p = 6 \text{ et } 3n+2 = 7$$

$$p = 7 \text{ et } 3n+2 = 6$$

$$p = 14 \text{ et } 3n+2 = 3$$

$$p = 21 \text{ et } 3n+2 = 2$$

$$p = 42 \text{ et } 3n+2 = 1$$

La seule solution donnant un n entier positif est $p = 3$

et $3n+2 = 14$

On trouve $n = 4$ et $p = 3$ donc le prix demandé par Nain bleu est de 6 pièces d'or.