

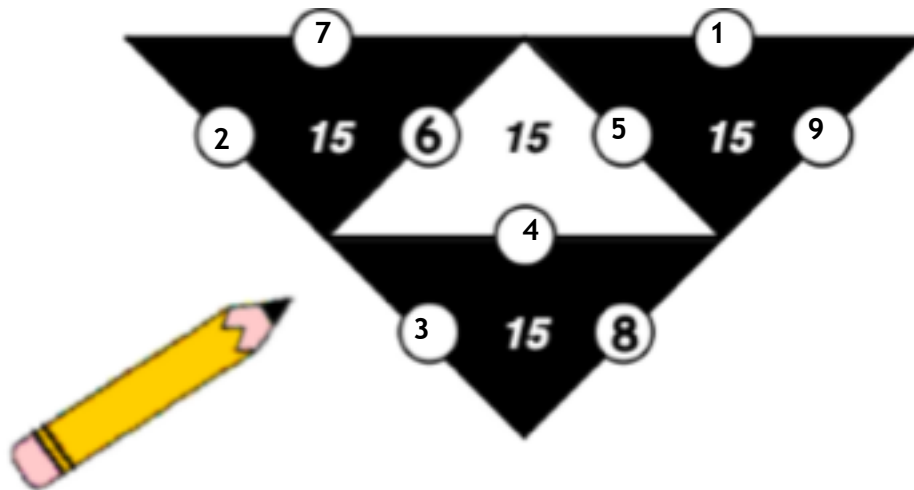
CORRECTION DU RALLYE MATH n° 5

Enigme 1: LE PETIT POUCKET

Le petit poucet pose son dernier caillou sur la 10^{ème} marche.

| Numéro de la marche | Cailloux posés sur chaque marche | Total de cailloux posés |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | $1+2=3$ |
| 3 | 3 | $3+3=6$ |
| 4 | 4 | $6+4=10$ |
| 5 | 5 | $10+5=15$ |
| 6 | 6 | $15+6=21$ |
| 7 | 7 | $21+7=28$ |
| 8 | 8 | $28+8=36$ |
| 9 | 9 | $36+9=45$ |
| 10 | 10 | $45+10=55$ |

Enigme 2: SOMMES ET TRIANGLES



Enigme 3: LES CUBES

Voici la démarche proposée par Tim:

Les étapes :

- Calculer le total des cubes = 125
- Compter le nombre de cubes par étages qu'il y a sur le dessin

1er étage= 12

2ème étage=12

3ème étages=15

4ème étage=21

5ème étage=23 donc au total =83 sur l'image

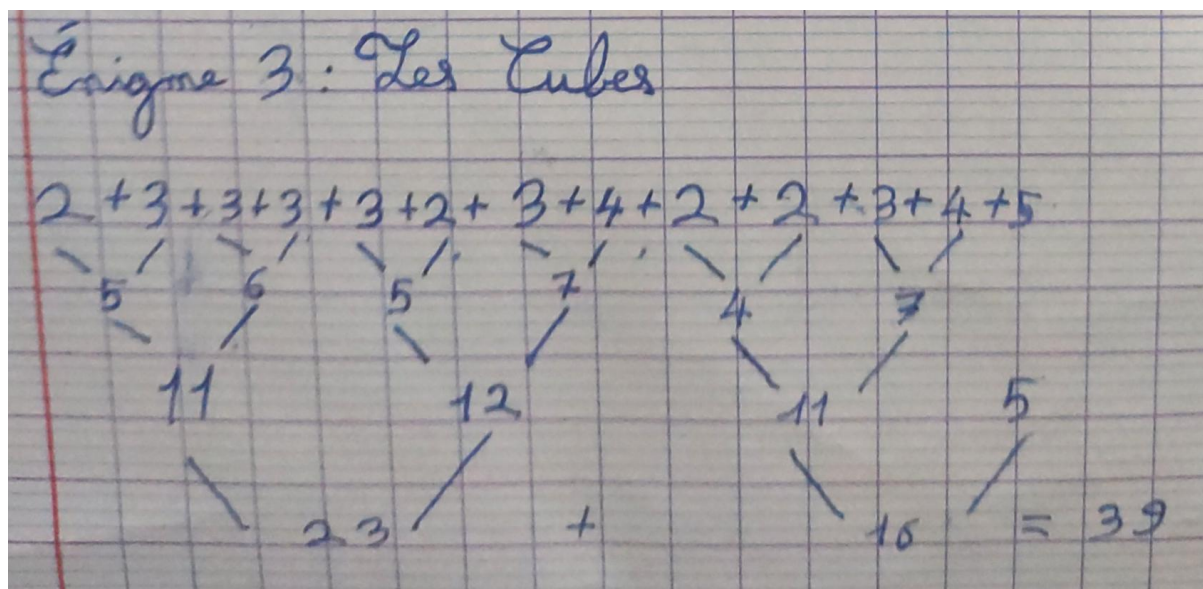
- Total des cubes 125 - 83 sur l'image = 42

Donc Daphnée doit ajouter 42 cubes pour terminer sa construction

Jézabel a manipulé des lego pour résoudre cette énigme et a trouvé qu'il manquait 42 cubes à Daphnée pour terminer sa construction.



Voici la démarche proposée par Dahlia:



Voici une autre démarche possible:

J'observe pour chercher à comprendre comment est formé le grand cube.

Largeur du grand cube = 5 petits cubes

Longueur du grand cube = 5 petits cubes

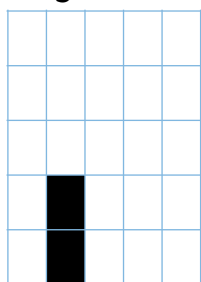
⇒ Chaque « étage » du grand cube est composé de $5 \times 5 = 25$ petits cubes.

Hauteur du grand cubes = 5 étages de petits cubes

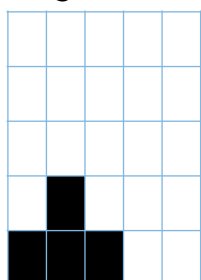
ATTENTION, il existe plusieurs stratégies possibles !!

Par exemple, je regarde étage par étage en commençant par l'étage du bas :

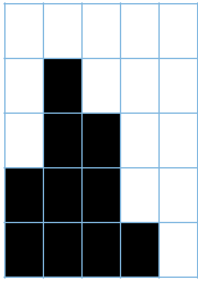
Etage 1 : il manque 2 cubes (il ne faut pas oublier le 2^{ème} cube derrière)



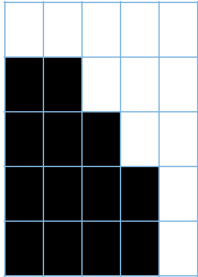
Etage 2 : il manque 4 cubes



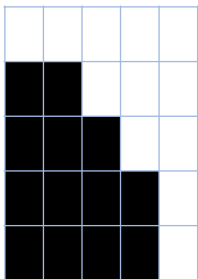
Etage 3 : il manque 10 cubes



Etage 4 : il manque 13 cubes



Etage 5 : il manque 13 cubes



Il manque en tout : $2 + 4 + 10 + 13 + 13$: 42 cubes.

Enigme 4: POULES ET LAPINS

Voici une démarche possible:

Les poules ont 1 tête et 2 pattes.

Pour trouver le nombre total de pattes des poules, on va devoir chercher dans la table de 2.

Les lapins ont 1 tête et 4 pattes.

Pour trouver le nombre total de pattes de lapins, on va devoir chercher dans la table de 4.

Alma compte 8 têtes, donc il y a en tout 8 animaux.

8 têtes = ? têtes de poules + ? tête de lapins

Alma compte 28 pattes.

$$28 \text{ pattes} = (? \text{ poules} \times 2 \text{ pattes}) + (? \text{ lapins} \times 4 \text{ pattes})$$

Le résultat fait partie de la table de 2

| | | | | | |
|--|----|---|---|---|----|
| | 0 | X | 2 | = | 0 |
| | 1 | X | 2 | = | 2 |
| | 2 | X | 2 | = | 4 |
| | 3 | X | 2 | = | 6 |
| | 4 | X | 2 | = | 8 |
| | 5 | X | 2 | = | 10 |
| | 6 | X | 2 | = | 12 |
| | 7 | X | 2 | = | 14 |
| | 8 | X | 2 | = | 16 |
| | 9 | X | 2 | = | 18 |
| | 10 | X | 2 | = | 20 |

Le résultat fait partie de la table de 4

| | | | | | |
|--|----|---|---|---|----|
| | 0 | X | 4 | = | 0 |
| | 1 | X | 4 | = | 4 |
| | 2 | X | 4 | = | 8 |
| | 3 | X | 4 | = | 12 |
| | 4 | X | 4 | = | 16 |
| | 5 | X | 4 | = | 20 |
| | 6 | X | 4 | = | 24 |
| | 7 | X | 4 | = | 28 |
| | 8 | X | 4 | = | 32 |
| | 9 | X | 4 | = | 36 |
| | 10 | X | 4 | = | 40 |

Je cherche les combinaisons possibles permettant d'obtenir 28 pattes.

Pour cela, je cherche dans les 2 tables les résultats dont la somme est 28 (voir cadres en couleurs).

Cadre marron : $(2 \times 2) + (6 \times 4) = 4 + 24 = 28$

Cadre violet : $(4 \times 2) + (5 \times 4) = 8 + 20 = 28$

Cadre bleu : $(6 \times 2) + (4 \times 4) = 12 + 16 = 28$

Cadre vert : $(8 \times 2) + (3 \times 4) = 16 + 12 = 28$

Cadre rouge : $(10 \times 2) + (2 \times 4) = 20 + 8 = 28$

Je dois ensuite trouver une combinaison qui donne un nombre de poules + de canards de 8.

cadre marron : $(2 \text{ poules} \times 2) + (6 \text{ lapins} \times 4) \Rightarrow 2 \text{ canards} + 6 \text{ lapins} = 8 \text{ animaux.}$

Alma élève 2 poules et 6 lapins.

Cela fait bien : 2 têtes + 6 têtes = 8 têtes

Cela fait bien : $2 \times 2 \text{ pattes} + 6 \times 4 \text{ pattes}$ soit $4 + 24 = 28 \text{ pattes.}$