

Rallye mathématique sans frontière Midi-Pyrénées



Cycle 2 : deuxième manche

Jeudi 19 janvier 2017



1) Enveloppe 2 ★



Léo a d'abord collé le timbre sur l'enveloppe, puis il a collé l'étiquette adresse, ensuite il a posé le tampon URGENT et enfin il a posé le cachet.

Réponse : **B – D – C – A**

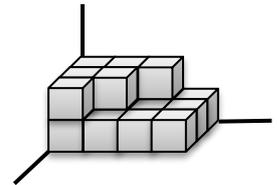
Prolongement : réaliser un empilage de quatre formes (ou plus) choisies parmi des disques, des triangles, des carrés, des rectangles ... de tailles différentes, dessiner cet empilage puis faire réaliser à un autre élève le même empilage à partir du dessin.

2) Les cubes de Tim 4 ★

Tim a rangé 12 cubes (3×4) sur l'étage du bas et 6 cubes sur l'étage du haut.

Réponse : **18 cubes.**

Prolongement : lorsque Tim aura fini de ranger tous ses cubes, il aura construit une tour de 24 étages contenant autant de cubes que l'étage du bas. Combien aura-t-il rajouté de cubes à ceux qu'il a déjà rangés ?



3) Bot' le retour 6 ★

On peut procéder en faisant des essais.

Par exemple, si Bot' le robot était parti de la case A1 en étant orienté comme sur le dessin, il serait sorti du quadrillage.

En partant de la case A2, toujours orienté comme sur la figure, il serait arrivé sur la case A3. On en déduit alors qu'il est parti de la case B2, en étant orienté comme sur la figure. On peut aussi procéder en « remontant » à partir de la case B3. Pour cela, il faut inverser toutes les instructions (avancer devient reculer, pivoter à droite devient pivoter à gauche, etc.)

La séquence à suivre à partir de B3 est alors : a d r r d r g a g r r . On arrive ainsi sur la case B2.

Réponse : **la case de départ tait la case B2.**

Prolongement : avec cette nouvelle suite d'instructions « a d a d a g a d r r », Bot' le robot est aussi arrivé sur la case B3, orienté comme sur le dessin.

De quelle case est-il parti, et avec quelle orientation ?

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | ⊠ | | |

4) Quinze trois 8 ★

Réponse : lorsque Marc sera en train d'écrire pour la quinzième fois le chiffre 3, ce sera le chiffre des unités du **nombre 43.**

Prolongement : si Marc écrit la suite des nombres jusqu'à 1 000, combien de fois aura-t-il écrit le chiffre 3 ?

5) Les chemins 10 ★

On peut par exemple coder la longueur d'une diagonale d'un carreau du quadrillage et c la longueur d'un côté d'un de ces carreaux.

La longueur de chaque chemin peut alors se coder avec des c et des d : par exemple, la longueur du chemin AA' se code $8d$, celle du chemin EE' se code $2d + 6c$.

Pour chaque chemin, le nombre de d ajouté au nombre de c est égal à 8, et comme d est plus grand que c, plus il y a de d dans le codage de la longueur d'un chemin, et plus ce chemin est long !

Réponse : le rangement des 7 chemins, du plus court au plus long est : **CC' < EE' < BB' < FF' < GG' < DD' = AA'.**

Prolongement : dessinez un chemin plus long que FF' mais plus court que GG'.

