

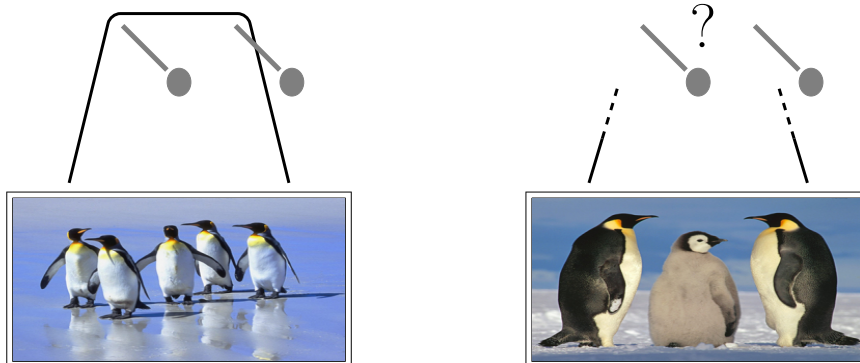


## Des ficelles et des clous

Les murs de la maison de Tonton Roger n'étaient pas très solides. Aussi arrivait-il souvent, lorsque l'un d'entre nous se jetait contre la cloison à l'issue d'une course-poursuite effrénée, que sous l'effet des vibrations un clou se détache du mur ; le fracas d'un tableau s'écrasant au sol précédait alors de peu le rugissement de colère légendaire de notre oncle. Un jour que notre agitation avait causé la chute d'un tableau auquel il tenait tout particulièrement, Tonton Roger nous ordonna de le raccrocher. « Je veux qu'il soit tenu par *deux* clous, comme ça, si l'un des deux se détache du mur, l'autre empêchera le tableau de tomber. Au travail ! »

L'oncle était tellement remonté qu'il n'y eut pas moyen de se défilier. Mais notre esprit farceur reprit vite le dessus lorsque Nadine, la plus espiègle d'entre nous, nous montra comment accrocher le tableau à ses deux clous de façon à ce que, *si l'un des deux se détache, n'importe lequel, le tableau tombe inmanquablement par terre !*

**Question 1.** Comment Nadine accroche-t-elle les tableaux ?

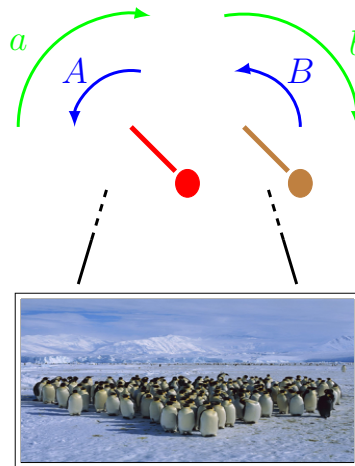




Pour décrire le parcours de la ficelle autour des deux clous, Nadine utilise un mot formé des lettres  $a, A, b, B$ , en écrivant

- $a$  quand la ficelle tourne autour du **clou de gauche** dans le **sens des aiguilles d'une montre**,
- $A$  quand la ficelle tourne autour du **clou de gauche** dans le **sens inverse**,
- $b$  quand la ficelle tourne autour du **clou de droite** dans le **sens des aiguilles d'une montre**,
- $B$  quand la ficelle tourne autour du **clou de droite** dans le **sens inverse**.

Par exemple, la façon dont Tonton Roger aurait suspendu ses tableaux, représentée sur le dessin de gauche de la page précédente, est codée par le mot  $ab$ .



**Question 2.** Quel est le mot qui décrit votre réponse à la question 1 ? Pouvez-vous décrire *toutes* les réponses possibles à cette question ?





Bien sûr, Tonton Roger s'aperçut vite que le tableau était accroché d'une façon très louche. Voulant en avoir le coeur net, il décrocha l'un des clous et... rattrapa de justesse le tableau qui tombait. Heureusement, en plus d'un goût immodéré pour la peinture et pour les colères soudaines, Tonton faisait preuve d'une grande curiosité. Au lieu de s'énerver, il nous mit au défi de faire la même chose avec **trois** clous : placer la ficelle de façon à ce que dès qu'on enlève l'un des trois clous, n'importe lequel, le tableau tombe.

**Question 3.** Saurez-vous relever le défi de Tonton Roger ?

