

Français

★★ Faire au moins trois exercices parmi les cinq suivants. ★★

Exercice 1. Un chat se réveille sur une longue poutre suspendue. Face au danger de la hauteur, il passe en mode survie et adopte l'étrange comportement suivant : toutes les 10 secondes, il avance de 8 pas ou bien recule de 5 pas. Après quatre minutes et vingt secondes, il se retrouve là où il s'était réveillé. Combien de fois s'est-il déplacé vers l'avant ? (adapté de *Algebra*, Christophorus CLAVIUS, 1608)

Exercice 2. Trois entiers consécutifs ont pour somme cent onze : quels sont-ils ?

Exercice 3. (quatre questions – PAS au choix !)

- Déterminer les nombres dont le carré égale cent soixante-neuf.
- Résoudre l'équation $1 + \#^2 = 170$ d'inconnue numérique $\#$.
- Soit \square un nombre. Donner une condition nécessaire et suffisante *simple* pour avoir l'égalité $\square^2 = 169$.
- Trouver les racines carrées de l'incrémenté du triple du septuple du cube de 2.

Exercice 4. Hagrid a élevé en secret des niffleurs mais doit à présent s'en séparer : il consent à les revendre sur le chemin de Travers. À une première personne, il vend la moitié de ses niffleurs plus un demi-niffleur. À une deuxième personne il cède la moitié de ce qui lui reste plus un demi-niffleur. Après cinq opération du même genre, Hagrid n'a plus un seul niffleur. Combien en avait-il élevé ? Et qui a coupé les niffleurs en deux ? (adapté de *Arithmétique amusante*, Édouard LUCAS, 1974, éd. Albert BLANCHARD)

Exercice 5. J'ai une grande sœur. Dans quatre ans, elle sera deux fois plus âgée que moi. Dans deux ans, l'octuple de mon âge sera une année de plus que le double du sien. Que font nos parents ?

English

★★ Do at least three exercises among the five following. ★★

Exercise 1. A cat wakes up on a long suspended beam. Faced with the danger of height, it switches to "survival mode" and adopts the following strange behaviour : every 10 seconds, it takes either 8 steps forward or 5 steps backwards. After four minutes and twenty seconds, the cat finds itself back where it woke up. How many times did the cat it move forward ? (adapted from *Algebra*, Christophorus CLAVIUS, 1608)

Exercise 2. Three consecutive integers add up to a hundred and eleven : what are they ?

Exercise 3. (four questions – ALL of them !)

- Find the numbers whose square equals a hundred and sixty-nine.
- Solve the equation $1 + \natural^2 = 170$ whose numerical unknown is \natural .
- Let \square be a number. Give a necessary and sufficient condition (a *simple* one) for the equality $\square^2 = 169$ to hold.
- Determine the square roots of the incremented tripled sevenfold cube of 2.

Exercise 4. Hagrid secretly raised niffers but must now part with them. He agrees to go to Diagon Alley's and sell them on the market. To the first person, he sells half his niffers plus half a niffler. He lets the second person have half the remaining niffers plus half a niffler. After five like operations, Hagrid has no more niffers. How many did he raise ? Who sliced the niffers in halves ? (adapted from *Arithmétique amusante*, Édouard LUCAS, 1974, éd. Albert BLANCHARD)

Exercise 5. I have a big sister. In four years, she'll be twice older than me. In two years, the eightfold of my age will be a year more than the twofold of hers. What are our parents doing ?