

Problème 3: Des âges complexes (sans calculatrice) / Facile

Deux élèves du site SosToMaths se baladent dans la rue.

Élève A: "Le produit des âges de mes trois sœurs fait 36"

Élève B: "Très bien, mais cela ne me permet pas de connaître leur âge"

Élève A: "Ah, voilà qui devrait te permettre de trouver ! Le numéro de la maison devant nous est la somme de leurs âges."

Élève B: "Je ne peux toujours pas en déduire leur âge"

Élève A: "L'aînée adore les maths."

Élève B: "C'est bon, maintenant je peux deviner leur âge !"

Quels sont les âges des trois sœurs de l'élève A ?

Solution:

Tout d'abord, il y a 8 combinaisons de 3 nombres dont le produit fait 36.

1,1,36

1,2,18

1,3,12

1,4,9

1,6,6

2,2,9

2,3,6

3,3,4

On sait que le fait que la somme de ces trois nombres soit égale à un certain numéro de rue ne permet pas à l'élève B de déduire leurs âges. On en déduit donc que la somme de leurs âges est la somme d'au moins une autre combinaison de trois nombres dont le produit fait 36.

$$1+1+36=38$$

$$1+2+18=21$$

$$1+3+12=16$$

$$1+4+9=14$$

$$1+6+6=13$$

$$2+2+9=13$$

$$2+3+6=11$$

$$3+3+4=10$$

Donc, la seule somme obtenue à deux reprises est 13. Les sœurs de l'élève A ont donc soit 1 an, 6 ans et 6 ans, soit 2 ans, 2 ans et 9 ans. Or, "l'aînée adore les maths". C'est donc qu'il y a une aînée, et que les deux sœurs les plus âgées n'ont pas le même âge. Donc, ses sœurs ont 2 ans, 2 ans et 9 ans.