

Pb n° 551-3 "la fraction magique"

→ je vais essayer de trouver une fraction

de la forme $\frac{N}{a_1 a_2 a_3 a_4 \dots} = 0, a_1 a_2 a_3 a_4 \dots$

donc comprise entre $\frac{1}{10}$ et 1 ($a_1 \neq 0$).

Je pose $D = a_1 a_2 a_3 a_4$

donc la condition demandée impose:

$$\frac{D}{10^4} \leq \frac{N}{D} < \frac{D+1}{10^4}$$

soit $D^2 \leq N \times 10^4 < D^2 + D$

→ j'essaie de choisir un entier N compris entre

$100 = 10^2$ et $10\,000 = 10^4$ donc la fraction de

droit $0, a_1 a_2 a_3 a_4 \dots$ sera bien comprise entre $\frac{1}{10}$ et 1 .

et à prendre $D = a_1 a_2 a_3 a_4 = E(\sqrt{N \times 10^4})$ $E =$ partie entière

mais encore faut-il que $D \leq \sqrt{N \times 10^4} < D + \frac{1}{2}$

car alors $D^2 \leq N \times 10^4 < D^2 + D + \frac{1}{4}$ et on aura gagné.

prenons donc $N = 859 \rightarrow E(\sqrt{859 \times 10^4}) = D$

si on teste les 10 possibilités 5^4 "comme" pour 852, 853, 856

et 859! Plus par exemple: $\frac{855}{2924} = 0,2924076\dots$!