

Thème Nombres - Le nombre de zéro (COLLÈGE/LYCÉE)

Gilles et Laurent décident de calculer le nombre de zéros à la fin du produit des entiers successifs jusqu'à 21 :

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21$$

Gilles a utilisé un algorithme. Laurent a fait les calculs à la main : ils trouvent des résultats différents.

1. Qui a raison ?
2. Que se passe-t-il si on remplace 21 par 100 ? et par 1 000 000 ?
3. Peuvent-ils prévoir le nombre de zéros à la fin du produit des n premiers entiers?