

ÉLEGANTES SOMMES

Commentaire : Application de la formule donnant la somme des premiers termes d'une suite arithmétique de raison 1.

Utilisation du symbole Σ .

1) a) Démontrer que :

$$\sum_{k=2}^{444} k = 2 + 3 + 4 + \dots + 444 = 98789 \quad \text{et} \quad \sum_{k=2}^{4444} k = 2 + 3 + 4 + \dots + 4444 = 9876789$$

b) Calculer les sommes suivantes dont le résultat est « élégant » :

$$\sum_{k=56}^{166} k \quad \text{et} \quad \sum_{k=5556}^{16666} k$$

d) Pour chacun des nombres suivants, conjecturer une somme qui lui est égale :

$$12345678987654321 \quad \text{et} \quad 9876543210123456789$$

2) On donne la formule exprimant la somme des carrés consécutifs :

$$\sum_{k=1}^n k^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

a) Vérifier cette formule dans le cas particulier où $n = 5$.

b) Démontrer que :

$$\sum_{k=1}^{333} 9k^2 - 3k + 1 = 111\,111\,111$$

c) Calculer les sommes suivantes dont le résultat est « élégant » :

$$\sum_{k=1}^{666} 9k^2 + 3k + 1 \quad \text{et} \quad \sum_{k=1}^{9999} 3k^2 + 3k + 1$$



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales