

www.freemaths.fr

1^{re}

Technologique Mathématiques

Suites Arithmétiques



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

SOMME DES n PREMIERS CARRÉS

ÉNONCÉ

Pour tout entier naturel n supérieur ou égal 1, on note:

$$S_1^n = 1 + 2 + 3 + \dots + n,$$

$$S_2^n = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2,$$

$$S_3^n = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3.$$

On se propose de calculer S_2^n .

1. Rappeler la formule permettant le calcul de S_1^n .
2. Calculer $S_3^{n+1} - S_3^n$.
3. Montrer que $S_3^{n+1} - S_3^n = n^3 + 3n^2 + 3n + 1$.
4. En déduire que $S_3^{n+1} = S_3^n + 3S_2^n + 3S_1^n + n + 1$.
5. Que vaut alors S_2^n ?