

Exercice 6 page 9

Sésamath

Maths TS



Calculer les sommes suivantes :

1 $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 149 + 150$

2 $1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 3^{10}$

3 $\sum_{k=0}^n 5^k$

4 $\sum_{k=0}^n (7k + 2)$

- 1 D'après le cours de première,

1 D'après le cours de première,

$$\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2},$$

1 D'après le cours de première,

$$\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2},$$

$$\text{donc } 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 149 + 150 = \frac{150 \times 151}{2} = 11\,325.$$

2 D'après le cours de première, pour $q \neq 1$,

2 D'après le cours de première, pour $q \neq 1$,

$$\sum_{k=0}^n q^k = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q},$$

2

D'après le cours de première, pour $q \neq 1$,

$$\sum_{k=0}^n q^k = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q},$$

$$\text{donc } 1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 3^{10} = \frac{1 - 3^{11}}{1 - 3} = 88573$$

3 En utilisant la même formule,

$$\frac{1 - 5^{n+1}}{1 - 5} = \frac{5^{n+1} - 1}{4}$$

- 3 En utilisant la même formule,

$$\frac{1 - 5^{n+1}}{1 - 5} = \frac{5^{n+1} - 1}{4}$$

- 4
$$\sum_{k=0}^n (7k + 2) = 7 \left(\sum_{k=0}^n k \right) + 2(n + 1)$$

- 3 En utilisant la même formule,

$$\frac{1 - 5^{n+1}}{1 - 5} = \frac{5^{n+1} - 1}{4}$$

- 4
$$\sum_{k=0}^n (7k+2) = 7 \left(\sum_{k=0}^n k \right) + 2(n+1)$$
$$= 7 \times \frac{n(n+1)}{2} + 2n + 2.$$

- 3 En utilisant la même formule,

$$\frac{1 - 5^{n+1}}{1 - 5} = \frac{5^{n+1} - 1}{4}$$

4
$$\sum_{k=0}^n (7k+2) = 7 \left(\sum_{k=0}^n k \right) + 2(n+1)$$

$$= 7 \times \frac{n(n+1)}{2} + 2n + 2.$$

NB :
$$\sum_{k=0}^n 2 = \underbrace{2 + 2 + \dots + 2}_{n+1 \text{ fois}}.$$