

## Thème 01 : Quelques sommes ...

### Exercice 01 :

- Calculer  
 $S_0 = 1+3$       $S_1 = 1+3+5$       $S_2 = 1+3+5+7+9+11$
- Pour tout entier  $n$  naturel écrire  $(n+1)^2 - n^2$  plus simplement.
- En utilisant la question 2), calculer simplement :  
 $S_7 = 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21$
- En déduire une méthode permettant de calculer :  
 $S_{99} = 1+3+5+7+9+11+\dots+97+99$

### Exercice 02 :

- Calculer  
 $S_1 = \frac{1}{1 \times 2}$       $S_2 = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3}$       $S_3 = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4}$
- Pour tout entier  $n$  naturel non nul écrire  $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$  sous la forme d'une fraction irréductible.
- En utilisant la question 2), calculer simplement :  
 $S_6 = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7}$
- En déduire une méthode permettant de calculer :  
 $S_{999} = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{998 \times 999} + \frac{1}{999 \times 1000}$

### Exercice 03 :

- Calculer  
 $S_1 = 0+1$       $S_2 = 0+1+2$       $S_3 = 0+1+2+3$   
 $S_7 = 0+1+2+3+4+5+6+7$
- On note :  
 $S_n = 0+1+2+3+\dots+(n-1)+n$      et      $T_n = n+(n-1)+\dots+3+2+1+0$   
 Que peut-on dire de  $S_n$  et  $T_n$  ?  
 Montrer que  $S_n + T_n = n(n+1)$
- En déduire une expression simple de  $S_n$  et calculer  $S_{100}$

### Exercice 04 :

- Calculer  
 $S_1 = 2^0 + 2^1$       $S_2 = 2^0 + 2^1 + 2^2$       $S_3 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3$   
 $S_7 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7$
- On note :  
 $S_n = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{n-1} + 2^n$   
 Exprimer  $2 \times S_n$  sous forme d'une somme de puissances de 2  
 Montrer que  $S_n - 2S_n = 1 - 2^{n+1}$
- En déduire une expression simple de  $S_n$  et calculer  $S_{10}$

### Evaluation

Thème 01			
AA	A	EA	NA
SEI06			
AA	A	EA	NA

### Vocabulaire

En analyse, l'expression **somme télescopique** désigne une somme dont les termes s'annulent de proche en proche.

La somme des termes d'une **suite (de nombres) arithmétique** est une somme dont on passe d'un terme à l'autre en ajoutant toujours la même valeur (la raison)

La somme des termes d'une **suite (de nombres) géométrique** est une somme dont on passe d'un terme à l'autre en multipliant toujours par la même valeur (la raison)