

**TS spé**

**EPI 3**

Pour tout entier naturel  $n \geq 1$ , on note  $S_n$  la somme des entiers naturels de 1 à  $n$ .

Étudier la parité de  $S_n$  en fonction de  $n$ .

# Pistes

## Recherche :

1°) Expérimentation pour différentes valeurs de  $n$

2°) Conjecture

## Démonstration :

Écrire une formule sommatoire pour  $S_n$  (formule simplifiée en fonction de  $n$ ).

$$S_n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$n = 4k$   $S_n$  est pair

$n = 4k + 1$   $S_n = (4k + 1)(2k + 1)$  donc  $S_n$  est impair

$n = 4k + 2$   $S_n = (2k + 1)(4k + 3)$  donc  $S_n$  est impair

$n = 4k + 3$   $S_n = (4k + 3)(2k + 2)$  donc  $S_n$  est pair