

## TS : contrôle (sujet A) (sur 10 points)

### I (1,5 points)

Donner la définition d'une suite croissante.

### II (1,5 points)

Donner la définition d'une suite arithmétique.

### III (3,5 points)

On considère la suite  $(u_n)$  définie par 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + 3 \end{cases} .$$

1. Calculer  $u_1$  puis comparer  $u_1$  à  $u_0$ .
2. Montrer par récurrence que cette suite est croissante.

### IV (3,5 points)

Démontrer par récurrence sur  $n$  que, pour tout entier  $n \geq 1$ ,

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2.$$

## TS : contrôle (sujet B) (sur 10 points)

### I (1,5 points)

Donner la définition d'une suite décroissante.

### II (1,5 points)

Donner la définition d'une suite arithmétique.

### III (3,5 points)

On considère la suite  $(u_n)$  définie par 
$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = \frac{4}{5}u_n - 1 \end{cases} .$$

1. Calculer  $u_1$  puis comparer  $u_1$  à  $u_0$ .
2. Montrer par récurrence que cette suite est décroissante.

### IV (3,5 points)

Démontrer par récurrence sur  $n$  que, pour tout entier  $n \geq 1$ ,

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2.$$