NOM :

1 ► Soit $n \in \mathbb{N}^*$ et $k \in [\![0, n]\!]$. Donner la définition du nombre $\binom{n}{k}$:

2 ► Que peut-on dire de $\binom{n}{0}$? de $\binom{n}{1}$? de $\binom{n}{n-k}$?

3 ► Soit $n \in \mathbb{N}$. Donner l'expression (en justifiant) de $S = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k}$.

4 ► Soit $n \in \mathbb{N}$ et $k \in [\![0, n]\!]$. Justifier le fait que $k\binom{n}{k} = n\binom{n-1}{k-1}$.

5 ► Démontrer par récurrence que : $\forall n \in \mathbb{N}^*, 1 + 2 + \cdots + n = \dfrac{n(n+1)}{2}$.

NOM :

1 ► Soit $n \in \mathbb{N}^*$ et $k \in [\![0, n]\!]$. Donner la définition du nombre $\binom{n}{k}$:

2 ► Que peut-on dire de $\binom{n}{0}$? de $\binom{n}{n-k}$? de $\binom{n}{n}$?

3 ► Soit $n \in \mathbb{N}$. Donner l'expression (en justifiant) de $S = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k}$.

4 ► Soit $n \in \mathbb{N}$ et $k \in [\![0, n]\!]$. Justifier le fait que $k\binom{n}{k} = n\binom{n-1}{k-1}$.

5 ► Démontrer par récurrence que : $\forall n \in \mathbb{N}^*,\ 1\times 2+2\times 3+3\times 4+\cdots+n(n+1)=\dfrac{n(n+1)(n+2)}{3}$.