

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths Complémentaires Terminale

Triangle de **Pascal**



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

1. Calculons  $\binom{70}{7}$ ,  $\binom{70}{63}$  et concluons:

$$\bullet \binom{70}{7} = \frac{70!}{7!(70-7)!} = \frac{70!}{7!(63!)}$$

$$\bullet \binom{70}{63} = \frac{70!}{63!(70-63)!} = \frac{70!}{63!(7!)}$$

Ainsi nous pouvons conclure que:  $\binom{70}{7} = \binom{70}{63}$ .

2. Calculons  $\binom{42}{6}$ ,  $\binom{42}{36}$  et concluons:

$$\bullet \binom{42}{6} = \frac{42!}{6!(42-6)!} = \frac{42!}{6!(36!)}$$

$$\bullet \binom{42}{36} = \frac{42!}{36!(42-36)!} = \frac{42!}{36!(6!)}$$

Ainsi nous pouvons conclure que:  $\binom{42}{6} = \binom{42}{36}$ .

3. Montrons que pour tout  $n \in \mathbb{N}$  et  $k \in \mathbb{N}$ ,  $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$ :

Pour tout entier naturel  $n$  et entier naturel  $k$ , avec  $0 \leq k \leq n$ :

$$\begin{aligned} \binom{n}{k} &= \frac{n!}{k! (n-k)!} = \frac{n!}{(n - (n-k))! (n-k)!} \\ &= \frac{n!}{(n-k)! (n - (n-k))!} \\ &= \binom{n}{n-k}. \end{aligned}$$

Ainsi pour tous entiers naturels  $n$  et  $k$  ( $0 \leq k \leq n$ ), nous avons toujours:

$$\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}.$$