

# colle 1 ( semaine du 12/09 au 16/09 )

## 1 Raisonnement par récurrence

Il faut bien rédiger! ( initialisation : ...; hérédité : ... )

**bachotage** :  $4^n - 1$  est divisible par 3, pour tout  $n \geq 1$

## 2 Formule du binôme

Factoriel

$$\text{Pour } 0 \leq p \leq n : \quad \binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Triangle de Pascal

$(a + b)^n = \dots$  ( On doit pouvoir l'écrire avec et sans le symbole  $\Sigma$  )

Application à la **linéarisation**

**bachotage** : Montrer que pour  $0 \leq p < n$  : 
$$\binom{n}{p} + \binom{n}{p+1} = \binom{n+1}{p+1}$$

## 3 Le symbole $\Sigma$

Nombre de termes entre p et q : Pour  $p < q$  : 
$$\sum_{k=p}^{k=q} 1 = q - p + 1$$

Formule donnant la somme partielle arithmétique : Pour  $n \geq 1$  : 
$$\sum_{k=1}^n k = 1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

Formule donnant la somme partielle géométrique :

$$\text{Pour } x \neq 1 \text{ et } n \geq 1 : \sum_{k=0}^n x^k = 1 + x + x^2 + \dots + x^n = \frac{x^{n+1}-1}{x-1}$$

Décalage d'indice

## 4 Produit

Le symbole  $\Pi$

Expression du produit des nombres pairs et du produit des nombres impairs à l'aide de factoriel.

## 5 Division Euclidienne

Pas de théorie.

On divise entre eux des polynômes de petits degrés.