

Indications du TD 3

Indication 6 Faire apparaître une somme géométrique.

Indication 8 Poser $j = 5n + 3 - k$ puis faire apparaître un quotient de factorielles.

Indication 11 On pourra remarquer que $k = \sum_{j=1}^k 1$.

Indication 12 Couper la somme en deux sommes.

Indication 13 Calculer la première somme puis utiliser les formules du cours.

Indication 16 Faites un changement d'indice $k = i + j$ et utiliser les formules du cours

Indication 19 Faire apparaître une somme télescopique.

Indication 20 Cette fois-ci c'est un produit télescopique.

Indication 21 Factoriser pour reconnaître la formule du binôme de Newton.

Indication 22 À un terme près, on sait ce que vaut cette somme.

Indication 23 Commencer par exprimer α_{n-1} en fonction de $\alpha_0, \dots, \alpha_{n-2}$ en scindant la somme qui définit α_n .

Indication 24 Remarquer que $\sum_{0 \leq 2k \leq n} 2 \binom{n}{2k} = \sum_{j=1}^n \binom{n}{j} (1 + (-1)^j)$.

Indication 25 On reconnaît une somme géométrique.

Indication 26 C'est une succession de puissances (négatives) de 10.

Indication 27 Enlever les termes extrêmes pour pouvoir sommer les sommes.

Indication 28 Poser $j = 2n - 4 + k$ puis faire apparaître un quotient de factorielles.

Indication 29 Couper la somme en deux sommes.

Indication 30 Scinder la somme en deux puis poser $k = i + j$.

Indication 31 Si vous savez faire le max, vous savez faire le min!

Indication 33 Faire apparaître une somme télescopique.

Indication 34 Encore une somme télescopique.

Indication 35 Faire apparaître deux produits télescopiques.

Indication 36 À un terme près...

Indication 37 Vous avez un crayon? Il suffit de l'écrire!

Indication 40 1. Exprimer les coefficients binomiaux avec des factorielles et réduire au même dénominateur.

2. Utiliser la question précédente pour faire reconnaître une somme télescopique.

3. Découper la somme et faites apparaître la somme $\sum_{k=0}^{n+1} \binom{n}{k} \frac{1}{x^k}$

Indication 41 Raisonner par récurrence sur n .

Indication 42 Utiliser une méthode similaire à celle de l'exercice utilisée en cours pour calculer le produit des pairs/impairs

Indication 44 Faire apparaître non pas une mais DEUX sommes télescopiques!