Indications TD3

6 Faire apparaître une somme géométrique.

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

10 Factoriser par 2 le terme général du premier produit. Pour le second, écrire ce dernier à l'aide du premier.

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

13 Couper la somme en deux sommes.

14 Calculer la première somme et utiliser l'exercice 21

17 Faites un changement d'indice $k = i + j$ et utiliser l'exercice 21

19 Couper la somme en deux sommes doubles puis choisir judicieusement le premier indice sur lequel on somme.

21
1. Poser $a_k = k^3$ et reconnaître une somme télescopique.
2. Écrire $(k+1)^3 - k^3$ sous la forme d'un polynôme de degré 2.
3. Exprimer $\sum k^2$ en fonction de $\sum 1$ et $\sum k$ grâce aux deux questions précédentes.

22 Faire apparaître une somme télescopique.

23 Cette fois-ci c'est un produit télescopique.

24 Factoriser pour reconnaître la formule du binôme de Newton.

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

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

29 Remarquer que $\sum_{0 \leqslant 2k \leqslant n} 2\binom{n}{2k} = \sum_{j=1}^{n} \binom{n}{j} \left(1 + (-1)^j\right)$.

30 On reconnaît une somme géométrique.

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

32 Enlever les termes extrêmes pour pouvoir sommer les sommes.

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

34 Couper la somme en deux sommes.

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

36 Si vous savez faire le max, vous savez faire le min!

38 Faire apparaître une somme télescopique.

39 Faire apparaître deux produits télescopiques.

40 Encore une somme télescopique.

41 À un terme près...

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

45
1. Exprimer les coefficients binomiaux avec des factorielles et réduire au même dénominateur.
2. Utiliser la question précédente pour faire reconnaître une somme télescopique.

2 Raisonner par récurrence sur n.

47 Utiliser une méthode similaire à celle de l'exercice 10

50 Faire apparaître non pas une mais DEUX sommes télescopiques !