Indications-Chapitre 5: Calculs algébriques

5.1 Ne pas hésiter à écrire les sommes et les produits en extension

5.2 Le changement d'indice affecte le terme général et les bornes

5.3 $S_0 = a_0$ et $S_{n+1} = S_n + a_{n+1}$

5.4 IL faut utiliser les différentes techniques vues en cours et quelques « astuces » algébriques comme par exemple : $k = (k + 1) - 1$
Pour la S_{11}, $p + q = n \Leftrightarrow q = (n - p)$
Pour la S_{12}, linéariser $\sin^2$
Pour la S_{13}, s'inspirer du calcul de la somme des con(kx) vues en cours

5.5 On pourra utiliser la quantité conjuguée

5.6 Pour la B et la C, on coupera la première somme en deux. Pour la D, E et F, attention aux contraintes sur les indices.

5.7 Il faut inverser l'ordre de sommation dans la somme double pour calculer S.
f(x) ainsi définie est une somme géométrique.

5.8 Poser une fonction égale à la différence. Cette fonction est périodique.

5.9 Simplifier le produit sin(x)P(x) en calculant de gauche à droite.
On utilisera sin(2a) = 2sin(a)cos(a)

5.10 Inverser l'ordre de sommation en respectant les contraintes sur les indices.

5.11 De A à E : appliquer la formule du binôme ou se ramener à une application directe.
F = Im(…..), G est télescopique, H est une somme triangulaire.

5.12 Avec la formule du binôme, $A + B = 2^n$ et $A - B = 0$
Pour S_2, on utilisera $k\binom{n}{k} = n(n-1)\binom{n-2}{k-2}$ et $k^2 = k(k-1) + k$

5.13 Il faut calculer $(1 + i)^n$ avec la formule du binôme et utiliser la valeur de i^k selon la parité de k (cours)

5.14 Appliquer la méthode vu en cours

5.15 Délinéariser cos(5x) puis remarquer que $\cos(\frac{\pi}{10})$ est une racine du polynôme P.