

1. Представить как линейную комбинацию  $\sin kx$ ,  $\cos kx$  выражение  $\sin^2 2x \cdot \cos^4 3x$  (с помощью комплексных чисел).

2. Вычислить следующие суммы: а)  $1 + a \cos x + a^2 \cos 2x + \dots + a^n \cos nx$

б)  $1 + C_n^3 + C_n^6 + \dots$  (указание - ВСЕ корни соотв.степени из 1 вам в помощь!)

3. Сколько комплексных корней 31-й степени из числа  $z_0$  лежат в области  $D$ , если  $z_0 = 5 + 3i$ ,  $D = \{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Re}(z) \geq -1/2\}$ ;

4. Составить кубическое уравнение с целыми коэффициентами и корнем а)  $2\pi/7$  б)  $\pi/9$

5. Вычислить  $1/\cos(\pi/7) - 1/\cos(2\pi/7) + 1/\cos(3\pi/7)$  с помощью теоремы Виета.