

Работа в классе 1 (решали 10.02).

ALG 1. Вычислить наибольший общий делитель чисел $10^{75} - 1$ и $10^{30} - 1$.

ALG 2. Вычислить наибольший общий делитель многочленов $3x^6 - x^5 - 9x^4 - 14x^3 - 11x^2 - 3x - 1$ и $3x^5 + 8x^4 + 9x^3 + 15x^2 + 10x + 9$.

ALG 3. Найдите многочлен минимальной степени (и докажите, что он единственный с точностью до умножения на константу) такой, что он удовлетворяет следующим условиям:

(а) 2 его корень кратности 2;

(б) 2 его корень;

(в) 3 его корень;

(г) 4 его корень;

(д) $1 + i$ его корень.

ALG 4. Дано некоторое простое число p и известно, что существует целое число такое, что $x^2 + x + 1$ делится на p . Докажите, что $p \not\equiv 2 \pmod{3}$.

ALG 5. Найдите все корни 7 степени из 7 в поле комплексных чисел и докажите, что других нет.