

КУРСОВА РАБОТА 1 ПО АЛГЕБРИЧНИ СТРУКТУРИ

специалност Информатика, учебна 2012/13 година

име	ф. №	$d =$	$m =$
-----	------	-------	-------

В курсовата работа на всеки студент параметърът d приема стойността на деня му на раждане, а параметърът m – на месеца му на раждане.

Срок за предаване: 29 октомври 2012.

1. Нека $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Да се изчисли $(d+m)(dz + mz^2)(dz^2 + mz)$.
2. Да се намерят всички стойности на $\sqrt[4]{\frac{1-d\sqrt{3}+(d+\sqrt{3})i}{1+di}}$.
3. Нека ε е примитивен n -ти корен на единицата $n = d + m$. Да се пресметне сумата $1 + 2\varepsilon + 3\varepsilon^2 + \dots + n\varepsilon^{n-1}$.
4. Да се намери остатъкът от делението на полинома $f(x) = x^{2012} - x^{1006} + x^3 + 2x - m$ с полинома $g(x) = x^3 - x$.
5. Да се намерят такива полиноми $u(x)$ и $v(x)$, че $x^d u(x) + (1-x)^m v(x) = 1$.
6. Да се намери остатъкът от делението на полинома $f(x) = x^{29} + x^{22} - 3x^2 + mx - d$ с полинома $g(x) = (x-1)^3$.
7. Да се реши уравнението $\bar{z} = z^3$, ако $z \in \mathbb{C}$.
8. Нека x е произволен n -ти корен от числото z_1 , а $y_1, y_2, \dots, y_n$ са всичките n -ти корени от числото z_2 . Да се докаже, че числата $xy_1, xy_2, \dots, xy_n$ са всичките n -ти корени от числото $z_1 z_2$.
9. Нека k и n са взаимно прости естествени числа. Вярно ли е, че ако ε е едновременно k -ти и n -ти корен на единицата, то $\varepsilon = 1$? Ако да – защо? Ако не – дайте пример!
10. При делението на полинома $f(x)$ с полиномите $g_1(x) = x+1$ и $g_2(x) = x-1$ се получават остатъци, съответно, $r_1(x) = d$ и $r_2(x) = m$. Да се намери остатъкът от делението на полинома $f(x)$ с полинома $g(x) = g_1(x)g_2(x)$.

гл. ас. Й. Епитропов