ТЕСТ ПО ВИСША АЛГЕБРА

специалност Математика и Информатика

Вариант 1, 5 юли 2010г.

Име:
Факултетен №

Въпрос 1. (1 точка) Корените x_1, x_2, x_3 на полинома $f(x) = x^3 - x^2 + px + q \in \mathbb{R}$ изпълняват равенствата

$$x_1 + x_2 = -\frac{3}{2}x_3,$$

$$x_1x_2 = -\frac{1}{3}(x_1 + x_2)x_3.$$

Да се пресметне степенният сбор $S_{999} = x_1^{999} + x_2^{999} + x_3^{999}$.

Въпрос 2. (1 точка) Да се намерят разложимите над $\mathbb{Z}_3$ полиноми $g(x) = x^3 + ax + \overline{1} \in \mathbb{Z}_3[x]$ и да се разложат в произведение от неразложими над $\mathbb{Z}_3$ множители.

Въпрос 3. (1 точка) Пермутацията

$$(1, 2, 3, 4)(1, 3, 2)(3, 4) \in S_4$$

е от ред:
(i) 1; (ii) 2; (iii) 3; (iv) 4.

Въпрос 4. (1 точка) Нека

$$\mathbb{Z}[i] = \{x + iy \,|\, x, y \in \mathbb{Z}\}$$

е пръстенът на целите Гаусови числа. Да се докаже, че ако $x + iy$ с $x, y \in \mathbb{Z}$ принадлежи на главния идеал

$$(2 + i) = \{(2 + i)(a + ib) \,|\, a + ib \in \mathbb{Z}[i]\} \triangleleft \mathbb{Z}[i]$$

то $2x + y$ се дели на 5.

ТЕСТ ПО ВИСША АЛГЕБРА

специалност Математика и Информатика

Вариант 2, 5 юли 2010г.

Име:
Факултетен №

Въпрос 1. (1 точка) Корените x_1, x_2, x_3 на полинома $f(x) = x^3 + x^2 + px + q \in \mathbb{R}$ изпълняват равенствата

$$x_1 + x_2 = -\frac{1}{2}x_3,$$

$$x_1x_2 = (x_1 + x_2)x_3.$$

Да се пресметне степенният сбор $S_{999} = x_1^{999} + x_2^{999} + x_3^{999}$.

Въпрос 2. (1 точка) Да се намерят разложимите над $\mathbb{Z}_3$ полиноми $g(x) = x^3 + ax - \overline{1} \in \mathbb{Z}_3[x]$ и да се разложат в произведение от неразложими над $\mathbb{Z}_3$ множители.

Въпрос 3. (1 точка) Пермутацията

$$(1, 2, 4)(1, 2, 3, 4)(1, 3, 4) \in S_4$$

е от ред:
(i) 1; (ii) 2; (iii) 3; (iv) 4.

Въпрос 4. (1 точка) Нека

$$\mathbb{Z}[i] = \{x + iy \,|\, x, y \in \mathbb{Z}\}$$

е пръстенът на целите Гаусови числа. Да се докаже, че ако $x + iy$ с $x, y \in \mathbb{Z}$ принадлежи на главния идеал

$$(1 + 2i) = \{(1 + 2i)(a + ib) \,|\, a + ib \in \mathbb{Z}[i]\} \triangleleft \mathbb{Z}[i]$$

то $x + 2y$ се дели на 5.

ТЕСТ ПО ВИСША АЛГЕБРА

специалност Математика и Информатика

Вариант 3, 5 юли 2010г.

Име:
Факултетен №

Въпрос 1. (1 точка) Корените x_1, x_2, x_3 на полинома $f(x) = x^3 - x^2 + px + q \in \mathbb{R}$ изпълняват равенствата

$$x_1 + x_2 = -\frac{4}{3}x_3,$$

$$x_1x_2 = -\frac{1}{4}(x_1 + x_2)x_3.$$

Да се пресметне степенният сбор $S_{999} = x_1^{999} + x_2^{999} + x_3^{999}$.

Въпрос 2. (1 точка) Да се намерят разложимите над $\mathbb{Z}_3$ полиноми $g(x) = x^3 + ax + \overline{1} \in \mathbb{Z}_3[x]$ и да се разложат в произведение от неразложими над $\mathbb{Z}_3$ множители.

Въпрос 3. (1 точка) Пермутацията

$$(1, 3)(1, 2, 3, 4)(1, 4) \in S_4$$

е от ред:
(i) 1; (ii) 2; (iii) 3; (iv) 4.

Въпрос 4. (1 точка) Нека

$$\mathbb{Z}[i] = \{x + iy \,|\, x, y \in \mathbb{Z}\}$$

е пръстенът на целите Гаусови числа. Да се докаже, че ако $x + iy$ с $x, y \in \mathbb{Z}$ принадлежи на главния идеал

$$(2 + i) = \{(2 + i)(a + ib) \,|\, a + ib \in \mathbb{Z}[i]\} \triangleleft \mathbb{Z}[i]$$

то $2x + y$ се дели на 5.

ТЕСТ ПО ВИСША АЛГЕБРА

специалност Математика и Информатика

Вариант 4, 5 юли 2008г.

Име:
Факултетен №

Въпрос 1. (1 точка) Корените x_1, x_2, x_3 на полинома $f(x) = x^3 + x^2 + px + q \in \mathbb{R}$ изпълняват равенствата

$$x_1 + x_2 = -\frac{2}{3}x_3,$$

$$x_1x_2 = \frac{1}{2}(x_1 + x_2)x_3.$$

Да се пресметне степенният сбор $S_{999} = x_1^{999} + x_2^{999} + x_3^{999}$.

Въпрос 2. (1 точка) Да се намерят разложимите над $\mathbb{Z}_3$ полиноми $g(x) = x^3 + ax - \overline{1} \in \mathbb{Z}_3[x]$ и да се разложат в произведение от неразложими над $\mathbb{Z}_3$ множители.

Въпрос 3. (1 точка) Пермутацията

$$(1, 2, 3, 4)(1, 3, 4)(1, 4, 2, 3) \in S_4$$

е от ред:
(i) 1; (ii) 2; (iii) 3; (iv) 4.

Въпрос 4. (1 точка) Нека

$$\mathbb{Z}[i] = \{x + iy \,|\, x, y \in \mathbb{Z}\}$$

е пръстенът на целите Гаусови числа. Да се докаже, че ако $x + iy$ с $x, y \in \mathbb{Z}$ принадлежи на главния идеал

$$(1 + 2i) = \{(1 + 2i)(a + ib) \,|\, a + ib \in \mathbb{Z}[i]\} \triangleleft \mathbb{Z}[i]$$

то $x + 2y$ се дели на 5.