Действия над комплексными числами.

**Вариант 1**

1. Найдите значение выражения:

а) $5i^{3}-2i^{40}+4i^{31}-2i^{26}$

б) $5i^{8}∙3i^{13}∙2i^{16}$

1. Решите уравнение:

а) $3\left(x-5\right)+8yi=4i-18$

б) $100x^{2}-400x+409=0$

1. Даны комплексные числа: $z\_{1}=6-5i и z\_{2}=-4+3i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

1. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

 $z\_{1}= 1+i\sqrt{3}$ $z\_{2}=-1,5\sqrt{2}+1,5i\sqrt{2}$

1. Записать число $z=81$ в показательной форме и найти: $z^{2} и \sqrt[4]{z}$.

**Вариант 2**

1. Найдите значение выражения:

а) $4i^{15}-2i^{13}+4i^{22}-5i^{8}$

б) $2i^{6}∙7i^{41}∙3i^{19}$

1. Решите уравнение:

а) $4yi-7\left(8-x\right)=14-20i$

б) $9x^{2}-12x+13=0$

1. Даны комплексные числа: $z\_{1}=2-3i и z\_{2}=-1+5i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

1. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

$z\_{1}= -1,5\sqrt{2}-1,5i\sqrt{2}$ $z\_{2}=0,5\sqrt{3}+0,5i$

1. Записать число $z=-25$ в показательной форме и найти: $z^{3} и \sqrt{z}$.

**Вариант 3**

1. Найдите значение выражения:

а) $3i^{4}+5i^{9}-4i^{15}-2i^{30}$

б) $6i^{5}∙4i^{16}∙2i^{26}$

1. Решите уравнение:

а) $2xi-6\left(y+2\right)=12-4i$

б) $x^{2}-4x+13=0$

1. Даны комплексные числа: $z\_{1}=4-2i и z\_{2}=-3+i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

1. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

 $z\_{1}= 0,5\sqrt{3}-0,5i$ $z\_{2}=1,5\sqrt{2}-1,5i\sqrt{2}$

1. Записать число $z=125i$ в показательной форме и найти: $z^{2} и \sqrt[3]{z}$.

**Вариант 4**

1. Найдите значение выражения:

а) $2i^{33}-4i^{36}+3i^{30}-2i^{35}$

б) $5i^{12}∙4i^{17}∙3i^{35}$

1. Решите уравнение:

а) $5\left(y-1\right)-4xi=16i-15$

б) $9x^{2}+36x+37=0$

1. Даны комплексные числа: $z\_{1}=5-i и z\_{2}=-3+2i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

1. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

$z\_{1}= 1,5\sqrt{2}+1,5\sqrt{2}i$ $z\_{2}=2\sqrt{3}-2i$

1. Записать число $z=-256$ в показательной форме и найти: $z^{2} и \sqrt[4]{z}$.

**Вариант 5**

1. Найдите значение выражения:

а) $7i^{18}+2i^{20}+3i^{25}-2i^{27}$

б) $i^{3}∙8i^{21}∙5i^{32}$

1. Решите уравнение:

а) $5+3\left(x-3\right)i=9i+10y$

б) $9x^{2}-54x+82=0$

1. Даны комплексные числа: $z\_{1}=3-4i и z\_{2}=-2+6i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

1. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

$z\_{1}= 2\sqrt{3}+2i$ $z\_{2}=-1,5+1,5i\sqrt{3}$

1. Записать число $z=-64i$ в показательной форме и найти: $z^{2} и \sqrt{z}$.

**Вариант 6**

1. Найдите значение выражения:

а) $8i^{14}-2i^{13}+5i^{16}-7i^{19}$

б) $6i^{10}∙2i^{31}∙5i^{44}$

2. Решите уравнение:

а) $8i-7\left(y+1\right)=14-4xi$

б) $4x^{2}-24x+37=0$

3. Даны комплексные числа: $z\_{1}=4-5i и z\_{2}=-3+7i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

4. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

$ z\_{1}= -1,5-1,5\sqrt{3}i$ $z\_{2}=2\sqrt{2}-2\sqrt{2}i$

5. Записать число $z=8$ в показательной форме и найти: $ z^{3} и \sqrt[3]{z}$.

**Вариант 7**

1. Найдите значение выражения:

а) $6i^{5}-2i^{7}+4i^{44}-7i^{14}$

б) $4i^{24}∙5i^{37}∙6i^{43}$

1. Решите уравнение:

а) $13-2i=26\left(x+2\right)-10yi$

б) $25x^{2}+50x+26=0$

1. Даны комплексные числа: $z\_{1}=5-6i и z\_{2}=-4+8i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

1. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

$z\_{1}= 4+4i$$z\_{2}=-1,5+1,5i\sqrt{3}$

1. Записать число $z=-16i$ в показательной форме и найти: $z^{3} и \sqrt[4]{z}$.

**Вариант 8**

1. Найдите значение выражения:

а) $4i^{25}-2i^{20}+7i^{18}-3i^{17}$

б) $2i^{14}∙5i^{81}∙3i^{24} $

1. Решите уравнение:

а) $7xi-2y=21\left(x-3\right)i+8$

б) $36x^{2}-36x+13=0$

1. Даны комплексные числа: $z\_{1}=6-7i и z\_{2}=-5+2i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

1. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

$z\_{1}= -2,5+2,5i\sqrt{3}$ $z\_{2}=-\sqrt{2}-\sqrt{2}i$

1. Записать число $z=-49$ в показательной форме и найти: $z^{3} и \sqrt{z}$.

**Вариант 9**

1. Найдите значение выражения:

а) $13i^{15}-2i^{21}+3i^{26}-4i^{28}$

б)$ 5i^{4}∙6i^{3}∙4i^{7}$

1. Решите уравнение:

а) $5yi-4x=15\left(5-y\right)i+24$

б) $18x^{2}-6x+1=0$

3. Даны комплексные числа: $z\_{1}=-3-2i и z\_{2}=5-2i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

4. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

$z\_{1}= -\sqrt{2}+i\sqrt{2}$ $z\_{2}=-1,5\sqrt{3}+1,5i$

5. Записать число $z=64i$ в показательной форме и найти: $z^{2} и \sqrt[3]{z}$.

**Вариант 10**

1. Найдите значение выражения:

а) $3i^{5}-2i^{7}+4i^{12}-3i^{10}$

б) $3i^{4}∙5i^{9}∙4i^{15}$

1. Решите уравнение:

а) $3xi-3\left(y-1\right)=15+6i$

б) $25x^{2}-10x+226=0$

1. Даны комплексные числа: $z\_{1}=2+4i и z\_{2}=-6-3i$

Найдите: $z\_{1}+z\_{2}; z\_{1}-z\_{2}; z\_{1}∙z\_{2}; \frac{z\_{1}}{z\_{2}}$

1. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и найти их произведение и частное, если

$z\_{1}= \sqrt{2}-i\sqrt{2}$ $z\_{2}=1-i\sqrt{3}$

1. Записать число $z=64$ в показательной форме и найти: $z^{2} и \sqrt[3]{z}$.

Авторы составители:

Преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО СППК Рахаева Елена Анатольевна.

Преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО СППК Никитина Екатерина Викторовна