

1. Сумма, разность, произведение, частое комплексных чисел в алгебраической форме

Найти сумму, разность, произведение и частное комплексных чисел в алгебраической форме:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. $z_1 = 2 + 3i,$ | $z_2 = 1 + i.$ |
| 2. $z_1 = 3 + 4i,$ | $z_2 = 1 - i.$ |
| 3. $z_1 = 1 - 2i,$ | $z_2 = -1 + i.$ |
| 4. $z_1 = 2 + 5i,$ | $z_2 = -1 - i.$ |
| 5. $z_1 = 3 - 8i,$ | $z_2 = 2 + i.$ |
| 6. $z_1 = 3 - 7i,$ | $z_2 = 2 - i.$ |
| 7. $z_1 = 2 + 6i,$ | $z_2 = -2 + i.$ |
| 8. $z_1 = 4 + 2i,$ | $z_2 = -2 - i.$ |
| 9. $z_1 = 5 + 3i,$ | $z_2 = 3 + i.$ |
| 10. $z_1 = 6 - 2i,$ | $z_2 = 3 - i.$ |
| 11. $z_1 = 7 + 9i,$ | $z_2 = -3 + i.$ |
| 12. $z_1 = 3 - 7i,$ | $z_2 = -3 - i.$ |
| 13. $z_1 = 4 + 3i,$ | $z_2 = 4 + i.$ |
| 14. $z_1 = 8 + 3i,$ | $z_2 = 4 - i.$ |
| 15. $z_1 = 8 - 2i,$ | $z_2 = -4 + i.$ |
| 16. $z_1 = 9 + 2i,$ | $z_2 = -4 - i.$ |
| 17. $z_1 = 7 + 3i,$ | $z_2 = 5 + i.$ |
| 18. $z_1 = 6 - 4i,$ | $z_2 = 5 - i.$ |

2. Решение квадратных уравнений

Решить над комплексной плоскостью следующие уравнения:

1. а) $x^2 + 1 = 0$.

2. а) $x^2 + 2 = 0$.

3. а) $x^2 + 3 = 0$.

4. а) $x^2 + 4 = 0$.

5. а) $x^2 + 5 = 0$.

6. а) $x^2 + 6 = 0$.

7. а) $x^2 + 7 = 0$.

8. а) $x^2 + 8 = 0$.

9. а) $x^2 + 9 = 0$.

10. а) $2x^2 + 1 = 0$.

11. а) $3x^2 + 1 = 0$.

12. а) $4x^2 + 1 = 0$.

13. а) $5x^2 + 1 = 0$.

14. а) $6x^2 + 1 = 0$.

15. а) $7x^2 + 1 = 0$.

16. а) $8x^2 + 1 = 0$.

17. а) $9x^2 + 1 = 0$.

18. а) $2x^2 + 3 = 0$.

19. а) $2x^2 + 5 = 0$.

б) $x^2 + 3x + 4 = 0$.

б) $x^2 - 2x + 3 = 0$.

б) $x^2 - 5x + 7 = 0$.

б) $x^2 + x + 2 = 0$.

б) $x^2 + 3x + 3 = 0$.

б) $x^2 + x + 1 = 0$.

б) $x^2 + 4x + 5 = 0$.

б) $x^2 - 2x + 2 = 0$.

б) $3x^2 - x + 1 = 0$.

б) $2x^2 + 2x + 1 = 0$.

б) $x^2 + 2x + 9 = 0$.

б) $x^2 - 3x + 5 = 0$.

б) $x^2 + x + 6 = 0$.

б) $3x^2 + x + 2 = 0$.

б) $2x^2 - 5x + 4 = 0$.

б) $x^2 + x + 3 = 0$.

б) $5x^2 - x + 1 = 0$.

б) $4x^2 + 2x + 1 = 0$.

б) $x^2 + 2x + 5 = 0$.

3. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа

Представить комплексное число в показательной и тригонометрической формах:

1) $Z=2+2i$

3) $Z=-2+2i$

5) $Z = 2 + 2\sqrt{3}i$

7) $Z = -2 + 2\sqrt{3}i$

9) $Z = 2\sqrt{3} + 2i$

11) $Z = -2\sqrt{3} + 2i$

13) $Z=3+3i$

15) $Z=-3+3i$

17) $Z = 3 + \sqrt{3}i$

19) $Z = -3 + \sqrt{3}i$

21) $Z = \sqrt{3} + 3i$

23) $-\sqrt{3} + 3i$

25) $Z = 1 + i$

27) $Z = -1 + i$

29) $Z = 1 + \sqrt{3}i$

31) $Z = -1 + \sqrt{3}i$

33) $Z = \sqrt{3} + i$

35) $Z = -\sqrt{3} + i$

2) $Z=2-2i$

4) $Z=-2-2i$

6) $Z = 2 - 2\sqrt{3}i$

8) $Z = -2 - 2\sqrt{3}i$

10) $Z = 2\sqrt{3} - 2i$

12) $Z = -2\sqrt{3} - 2i$

14) $Z=3-3i$

16) $Z=-3-3i$

18) $Z = 3 - \sqrt{3}i$

20) $Z = -3 - \sqrt{3}i$

22) $\sqrt{3} - 3i$

24) $-\sqrt{3} - 3i$

26) $Z = 1 - i$

28) $Z = -1 - i$

30) $Z = 1 - \sqrt{3}i$

32) $Z = -1 - \sqrt{3}i$

34) $Z = \sqrt{3} - i$

36) $Z = -\sqrt{3} - i$

4. Произведение и частное комплексных чисел в тригонометрической форме

Найти произведение и частное комплексных чисел в тригонометрической форме:

- 1) $z_1 = 2 + 2\sqrt{3}i, z_2 = -5\sqrt{3} - 5i$
- 2) $z_1 = 2 - 2\sqrt{3}i, z_2 = -5\sqrt{3} + 5i$
- 3) $z_1 = -2 + 2\sqrt{3}i, z_2 = 5\sqrt{3} - 5i$
- 4) $z_1 = -2 - 2\sqrt{3}i, z_2 = 5\sqrt{3} + 5i$
- 5) $z_1 = 2 + 2i, z_2 = -5 - 5\sqrt{3}i$
- 6) $z_1 = 2 - 2i, z_2 = -5 + 5\sqrt{3}i$
- 7) $z_1 = -2 + 2i, z_2 = 5 - 5\sqrt{3}i$
- 8) $z_1 = -2 - 2i, z_2 = 5 + 5\sqrt{3}i$
- 9) $z_1 = 3 + \sqrt{3}i, z_2 = -7\sqrt{3} - 7i$
- 10) $z_1 = 3 - \sqrt{3}i, z_2 = -7\sqrt{3} + 7i$
- 11) $z_1 = -3 + 3i, z_2 = 7\sqrt{3} - 7i$
- 12) $z_1 = -3 - 3i, z_2 = 7\sqrt{3} + 7i$
- 13) $z_1 = 2\sqrt{3} + 2i, z_2 = -6 - 6\sqrt{3}i$
- 14) $z_1 = 2\sqrt{3} - 2i, z_2 = -6 + 6\sqrt{3}i$

5. Возведение комплексных чисел в степень

Выполнить возведение в степень по формуле Муавра следующих комплексных чисел:

1) $(6 - 6i)^3$

4) $(6 + 6i)^3$

7) $(-1 + \sqrt{3}i)^6$

10) $(5\sqrt{3} + 5i)^3$

13) $(-4 + 4i)^4$

16) $(4 - 4i)^4$

19) $(2 + 2i)^4$

22) $(1 - i)^6$

25) $(7 - 7i)^3$

28) $(7 + 7i)^3$

31) $(-3 - 3i)^4$

34) $(\sqrt{3} - i)^6$

2) $(-6 + 6i)^3$

5) $(-1 - \sqrt{3}i)^6$

8) $(1 - \sqrt{3}i)^6$

11) $(-5\sqrt{3} + 5i)^3$

14) $(-4 - 4i)^4$

17) $(-2 - 2i)^4$

20) $(-2 + 2i)^4$

23) $(-1 + i)^6$

26) $(-7 + 7i)^3$

29) $(3 + 3i)^4$

32) $(3 - 3i)^4$

35) $(-\sqrt{3} - i)^6$

3) $(-6 - 6i)^3$

6) $(1 + \sqrt{3}i)^6$

9) $(5\sqrt{3} - 5i)^3$

12) $(-5\sqrt{3} - 5i)^3$

15) $(4 + 4i)^4$

18) $(2 - 2i)^4$

21) $(-1 - i)^6$

24) $(1 + i)^6$

27) $(-7 - 7i)^3$

30) $(-3 + 3i)^4$

33) $(\sqrt{3} + i)^6$

36) $(-\sqrt{3} + i)^6$

6. Извлечение корня из комплексного числа

Найти все значения корня из комплексного числа

1) $\sqrt[3]{6 + 6i}$

4) $\sqrt[3]{-6 + 6i}$

7) $\sqrt[3]{7 + 7i}$

10) $\sqrt{-8 - 8i}$

13) $\sqrt[4]{4 - 4i}$

16) $\sqrt[4]{4 + 4i}$

19) $\sqrt{9 - 9i}$

22) $\sqrt{-2 - 2\sqrt{3}i}$

2) $\sqrt[3]{-6 - 6i}$

5) $\sqrt[3]{-7 + 7i}$

8) $\sqrt[3]{7 - 7i}$

11) $\sqrt{8 + 8i}$

14) $\sqrt[4]{-4 - 4i}$

17) $\sqrt{9 + 9i}$

20) $\sqrt{-9 - 9i}$

23) $\sqrt{2 + 2\sqrt{3}i}$

3) $\sqrt[3]{6 - 6i}$

6) $\sqrt[3]{-7 - 7i}$

9) $\sqrt{-8 + 8i}$

12) $\sqrt{8 - 8i}$

15) $\sqrt[4]{-4 + 4i}$

18) $\sqrt{-9 + 9i}$

21) $\sqrt{2 - 2\sqrt{3}i}$

24) $\sqrt{-2 + 2\sqrt{3}i}$