

Для комплексных чисел z_1 и z_2 найдите их сумму $z_1 + z_2$ и разность $z_1 - z_2$, если:

32.10. а) $z_1 = 1 + i$, $z_2 = 1 - i$; в) $z_1 = -i$, $z_2 = 1 - i$;
 б) $z_1 = 1 + i$, $z_2 = -1 + 2i$; г) $z_1 = i^3 + 4i^4$, $z_2 = i^2 - 3(-i)^3$.

○32.11. а) $z_1 = 1 + i$, $z_2 = 1 - 2i$;
 б) $z_1 = 2 + i$, $z_2 = -3 + 2i$;
 в) $z_1 = i^{15}$, $z_2 = 15 + i$;
 г) $z_1 = i^{17} + 18i^{18}$, $z_2 = 15i^{15} - 16(-i)^{16}$.

Вычислите:

32.19. а) $i(1 + i)$; в) $(4 - 3i)i$;
 б) $i(-3 + 2i)$; г) $i(4 - 3i)i(4 + 3i)$.

32.20. а) $(1 - 2i)(1 + i)$; в) $(4 - 3i)(-4 + 3i)$;
 б) $(1 - i)(1 + i)$; г) $(12 + 5i)(12 - 5i)$.

32.21. а) $(1 + i)^2$; в) $(2 + i)^5$;
 б) $(1 - i)^3$; г) $(1 + i)^3 + (1 - i)^2$.

Вычислите:

○32.24. а) $\frac{1}{i}$; б) $\frac{1 - i}{i}$; в) $\frac{1 - i}{1 + i}$; г) $\frac{1 + i}{1 - i}$.

○32.25. а) $i^2 + i^{-2}$; б) $i^3 + i^{-3}$; в) $i^3 + i^{-5}$; г) $i^{-3} + i^{-5}$.

●32.26. а) $\frac{2i^4 + 3i^5}{(2 + 3i)(8 + i)} + \frac{(2 - i)^4}{(3 - 4i)(8 - i)} i^6$;
 б) $\frac{2i^{16} - 3i^9}{(2 - 3i)^2} + \frac{(1 + 2i)^4}{(3 - 4i)(24 - 7i)} + \frac{93 - 36i}{325}$.

○32.34. Дано: $z_1 = 1 - i$; $z_2 = 4 + i$. Найдите:

а) $\frac{z_1}{z_2}$; б) $\frac{z_1^2}{(\bar{z}_2)^2}$; в) $\frac{\bar{z}_1}{z_2}$; г) $\frac{(\bar{z}_1)^2}{z_2}$.

○32.35. Дано: $z_1 = 3 + 2i$; $z_2 = -2 + 3i$. Найдите:

а) $\frac{z_1 - z_2}{\bar{z}_1}$; в) $\frac{z_2}{z_2 + \bar{z}_1}$;
 б) $\frac{(z_1 + z_2)^2}{\bar{z}_1 - \bar{z}_2}$; г) $\frac{z_2 - 2\bar{z}_1}{(\bar{z}_2 + z_1)^3}$.

Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа:

○35.5. а) i и $-i$;

б) $7 + 2i$ и $7 - 2i$;

в) $7i$ и $-7i$;

г) $1 + i$ и $1 - i$.

○35.6. а) $2i$ и $\frac{2}{i}$;

б) $1 + 3i$ и $\frac{10}{1 + 3i}$;

в) $-2^{-3}i$ и $\frac{i}{8}$;

г) $(2^9 + 2^7 + 2^3)i$ и $(3^4 - 3^6)i$.

Решите уравнение:

35.7. а) $z^2 - 2z + 2 = 0$;

б) $z^2 + 4z + 5 = 0$;

в) $z^2 - 6z + 25 = 0$;

г) $z^2 + 10z + 61 = 0$.

○35.8. а) $z^2 - z + 2,5 = 0$;

б) $z^2 + 3z + 8,5 = 0$;

в) $z^2 - 5z + 6,5 = 0$;

г) $z^2 + 11z + 36,5 = 0$.