

Вариант 1

№1 вычислите

а) $(2 + i)^3 - (1 - i)^2$;

б) $\frac{1-i}{2i^{17} + i^{19}} \cdot \frac{2i}{i-1}$;

№2 Решите уравнения

а) $x^4 + 13x^2 + 36 = 0$;

б) $(1 + 2i)(1 - i)x = 20 - 30i$.

№3 Представьте данное комплексное число в алгебраической форме

$z = 4 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$;

$-2 - 2i$;

$-\cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6}$.

№4 Представьте данное комплексное число в тригонометрической форме

$1 + \sqrt{3}i$.

№5 Выполните действия

а) $3\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right) \times$
 $\times \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$;

б) $\frac{18(\cos 47^\circ + i \sin 47^\circ)}{9(\cos 17^\circ + i \sin 17^\circ)}$.

№6 Вычисли

а) $3i(i - 4) - 12i^7$;

б) $\frac{3 - 3i}{1 + i}$.

Вариант 2

№1 вычислите

а) $(2 - i)^3 + (1 + 2i)^2$;

б) $\frac{1+i}{i^{21}} - \frac{2i}{2i^{23}} + \frac{2i}{1+i}$;

№2 Решите уравнения

а) $x^4 + 20x^2 + 64 = 0$;

б) $(1 - 2i)(1 + i)x = -40 + 50i$.

№3 Представьте данное комплексное число в алгебраической форме

$$z = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right); \quad z = 2 + 2i.$$

№4 Представьте данное комплексное число в тригонометрической форме

$$\sqrt{3} - i;$$

$$-\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}.$$

№5 Выполните действия

а) $\sqrt{3} \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right) \times$
 $\times \sqrt{12} \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right);$

б) $\frac{20(\cos 72^\circ + i \sin 72^\circ)}{5(\cos 12^\circ + i \sin 12^\circ)}.$

№6 Вычисли

а) $2i(3 + i) - 6i^5$;

б) $\frac{-1-i}{1-i}.$