

Úvodní kurz z matematiky pro nastupující studenty 1. ročníku
Úlohy k přednášce „Komplexní čísla“

1. Spočtěte: $(i - 3)(i^6 + 5)$, $2\frac{2+i}{3-i}$, $\left|\frac{2+3i}{3-3i}\right|$.
2. S použitím binomické věty spočtěte $(1 + i)^{12}$.
3. Převedte na goniometrický tvar: $i + \sqrt{3}$, $\sqrt{6} - i\sqrt{6}$, $-1 - i$, $31 + 27i$.
4. Řešte kvadratické rovnice: (a) $x^2 + 5x + 5 = 0$, (b) $x^2 + 9 = 0$, (c) $x^2 - x + 51 = 0$.
5. Řešte binomickou rovnicí $x^4 = 64$.
6. Řešte binomickou rovnicí $x^3 = i$.

Výsledky najdete na následující straně.

Úvodní kurz z matematiky pro nastupující studenty 1. ročníku

Výsledky úloh k přednášce „Komplexní čísla“

1. $-12 + 4i, 1 + i, \frac{\sqrt{26}}{6}$.
2. -64 .
3. $2(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}), 2\sqrt{3}(\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4}), \sqrt{2}(\cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4}), 13\sqrt{10}(\cos \arctan \frac{27}{31} + i \sin \arctan \frac{27}{31})$
4. (a) $x_{1,2} = -\frac{5}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$, (b) $x_{1,2} = \pm 3i$, (c) $x_{1,2} = \frac{1}{2} \pm i \frac{\sqrt{203}}{2}$.
5. $x_1 = 2\sqrt{2}, x_2 = -2\sqrt{2}, x_3 = 2i\sqrt{2}, x_4 = -2i\sqrt{2}$.
6. $x_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}, x_2 = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}, x_3 = -i$.