

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.  $x_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}, x_2 = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}, x_3 = -i$ .