

Komplexní čísla včetně kvadratických rovnic v C

1

Není povolen návrat k předcházejícím otázkám.

1. **Vypočti:** 31026

$$2 + \frac{1}{3i} - \frac{3}{i^3}$$

A $2 - \frac{10}{3}i$

B $2 + \frac{10}{3}i$

C $3 + \frac{10}{3}i$

D $3 - \frac{10}{3}i$

2. **Vypočti:** $[(1 + 2i) - (3 - i)]^2 \cdot (1 - i)$ 31018

3. **Který zápis představuje číslo opačné k číslu $z = a + bi$?** 31009

A $z = -a + bi$

B $z = a - bi$

C $z = -(a - bi)$

D $z = -a - bi$

4. **Vyber správný vzorec představující Moivreovu větu:** 31054

A $z^n = |n \cdot z| \cdot (\cos n\phi + i \sin n\phi)$

B $z^n = |z + n| \cdot (\cos n\phi + i \sin n\phi)$

C $z^n = |z|^n \cdot (\cos n\phi + i \sin n\phi)$

D $z^n = |z|^n \cdot (\cos^n \phi + i \sin^n \phi)$

5. **S jakým tvarem komplexního čísla pracuje Moivreova věta?** 31053

A S goniometrickým tvarem

B S komplexním číslem zapsaným uspořádanou dvojicí

C S exponenciálním tvarem

D S algebraickým tvarem

6. **Co platí pro obor komplexních čísel?** 31000

A Obor komplexních čísel je nadmnožinou čísel reálných

B Každé komplexní číslo lze znázornit na číselné ose

C Obor komplexních čísel je podmnožinou čísel reálných

D Obor komplexních čísel je roven součtu dvou oborů čísel reálných

7. **Vyjádři v goniometrickém tvaru komplexní číslo $z = 1 - i$** 31044

A $\sqrt{5} \cdot \left(\cos \frac{7}{5}\pi + i \sin \frac{7}{5}\pi \right)$

B $\sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{7}{4}\pi + i \sin \frac{7}{4}\pi \right)$

C $\sqrt{3} \cdot \left(\cos \frac{7}{5}\pi + i \sin \frac{7}{5}\pi \right)$

D $\sqrt{3} \cdot \left(\cos \frac{7}{4}\pi + i \sin \frac{7}{4}\pi \right)$

8. **Vypočti:** $(1 - i\sqrt{3})^2$ 31031

A $2 - 2i\sqrt{3}$

B $-2 - 2i\sqrt{3}$

C $-2 + 2i\sqrt{5}$

D $-3 + 2i\sqrt{5}$

9. **Vyjádři v goniometrickém tvaru komplexní číslo:** $\frac{1}{-\sqrt{2}}$ 31045

A $\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot (\cos \pi + i \sin \pi)$

B $\sqrt{3} \cdot \left(\cos \frac{7}{5}\pi + i \sin \frac{7}{5}\pi \right)$

C $\sqrt{3} \cdot (\cos \pi + i \sin \pi)$

D $\sqrt{3} \cdot \left(\cos \frac{7}{3}\pi + i \sin \frac{7}{3}\pi \right)$

10. **Vypočti:**

$$\frac{3+4i}{2-5i}$$

31022

- A $-\frac{14}{29} + \frac{27}{29}i$
- B $-\frac{18}{23} + \frac{23}{25}i$
- C $-\frac{14}{29} + \frac{23}{29}i$
- D $-\frac{14}{25} + \frac{23}{25}i$

11. **V algebraickém tvaru vyjádři komplexní číslo:**

31048

$$2 \cdot \left(\cos \frac{1}{4} \pi + i \cdot \sin \frac{1}{4} \pi \right)$$

- A $1 + 2i$
- B $7 - 5i$
- C $2 + 3i$
- D $\sqrt{2} + i \cdot \sqrt{2}$

12. **Co vyjadřuje absolutní hodnota komplexního čísla?**

31033

- A Vzdálenost komplexního čísla od osy y v Gaussově rovině
- B Jeho vzdálenost od počátku v Gaussově rovině
- C Podíl komplexního čísla a čísla k němu komplexně sdruženého
- D Vzdálenost komplexního čísla od osy x v Gaussově rovině
- E Součin komplexního čísla a čísla k němu komplexně sdruženého

13. **Vypočti: $i^3 + i^{13} + i^{23} + i^{33} + i^{43}$**

31013

14. **Vypočti:**

$$\frac{10}{3-2i} + \frac{3-2i}{10}$$

31027

- A $\frac{339}{120} + \frac{174}{120}i$
- B $\frac{339}{130} + \frac{174}{130}i$
- C $\frac{339}{170} - \frac{174}{170}i$
- D $\frac{359}{130} + \frac{194}{130}i$

15. **Převeď do algebraického tvaru komplexní číslo:**

31050

$$\left(\cos \frac{1}{3} \pi + i \cdot \sin \frac{1}{3} \pi \right)$$

- A $1,5 + i \cdot \sqrt{2}$
- B $0,5 + 0,5i \cdot \sqrt{3}$
- C $0,25 + 0,25i$
- D $1,5 - 1,5i$

16. **Co je to imaginární číslo?**

31007

- A Je to číslo $z = a + bi$, kde b se nerovná nule
- B Je to číslo $z = a + bi$, kde a je rovno nule
- C Je to jiný název pro komplexní číslo
- D Číslo, které leží na imaginární ose

17. **Vypočti:**

31055

$$\left(\cos \frac{1}{3} \pi + i \cdot \sin \frac{1}{3} \pi \right)^{62}$$

- A $-\frac{1}{3} + i \cdot \frac{1}{3} \sqrt{3}$
- B $\frac{1}{2} + i \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$
- C $-\frac{1}{2} + i \cdot \frac{1}{2} \sqrt{5}$
- D $-\frac{1}{2} + i \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$

18. **Který zápis představuje číslo komplexně sdružené k číslu $z = a + bi$?**

31010

- A $z = a - bi$
- B $z = -(a + bi)$
- C $z = -a + bi$
- D $z = -a - bi$

19. **Převeď do goniometrického tvaru číslo:**

31043

$$z = -1 + i\sqrt{3}$$

- A $z = 2 \left(\cos \frac{2}{5} \pi + i \cdot \sin \frac{2}{5} \pi \right)$
- B $z = 2 \left(\cos \frac{1}{3} \pi + i \cdot \sin \frac{1}{3} \pi \right)$
- C $z = 2 \left(\cos \frac{2}{3} \pi + i \cdot \sin \frac{2}{3} \pi \right)$
- D $z = 3 \left(\cos \frac{2}{5} \pi + i \cdot \sin \frac{2}{5} \pi \right)$

20. **Vyjádři komplexní číslo v goniometrickém tvaru: $z = -5 + 5i$** 31046

A $3\sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{3}{4}\pi + i \cdot \sin \frac{3}{4}\pi \right)$

B $5\sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{5}{4}\pi + i \cdot \sin \frac{5}{4}\pi \right)$

C $5\sqrt{5} \cdot \left(\cos \frac{3}{4}\pi + i \cdot \sin \frac{3}{4}\pi \right)$

D $5\sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{3}{4}\pi + i \cdot \sin \frac{3}{4}\pi \right)$

21. **Čemu je vždy roven součin komplexního čísla a čísla s ním komplexně sdruženého?** 31020

A Imaginárnímu číslu

B Reálnému kladnému číslu

C Nule

D Reálnému nezápornému číslu

22. **Vypočti: $i \cdot i^2 \cdot i^3 \cdot i^4 \cdot \dots \cdot i^{50}$** 31014

23. **Vypočti:** 31040

$$\left| |2 + 3i|^2 + (2 + 3i)^2 \right|$$

A $5\sqrt{13}$

B $4\sqrt{15}$

C $5\sqrt{15}$

D $4\sqrt{13}$

24. **Vypočti:** 31025

$$\frac{2-i}{-3+i} - \frac{1+2i}{1-3i}$$

A $-\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$

B $-\frac{2}{5} - \frac{3}{5}i$

C $\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$

D $-\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$

25. **Vypočti: $3(-1 + i) \cdot (1 - i) - i(2 - 3i)$** 31019