

1. Dokažte, anebo vyvráťte, že  $11|3^{66} - 8$ .
2. Dokažte, že součet úhlů v trojúhelníku je  $2\pi$ .
3. Dokažte, Tháletovu větu - tedy, že úhel nad průměrem je pravý.
4. Dokažte, že středový úhel je dvojnásobkem úhlu obvodového.
5. Dokažte, že  $11|n^{11} - n$ .
6. Načrtněte grafy funkcí:

$$f(x) = 2x^2 - 3x - 2$$

$$f(x) = |2x^2 - 3x - 2|$$

$$f(x) = 2x^2 - 3|x| - 2$$

$$f(x) = |2x^2 - 3|x| - 2|$$

7. Určete funkční předpis kvadratické funkce, jestliže víte, že platí:

$$f(1) = -2, f(2) = 4, f(3) = 4$$

8. Spočtete  $i^{175}$
9. Načrtněte v Gaussově rovině všechna komplexní čísla  $z$ , která vyhovují:

$$z^5 = 1$$

$$z^4 = -1$$

10. Mějme komplexní čísla  $z_1 = 2 + 3i$  a  $z_2 = -3 + 2i$  načrtněte v Gaussově rovině tato čísla:

$$z_1$$

$$z_2$$

$$z_1 + z_2$$

$$z_1 \cdot (-i)$$

11. Jakým komplexním číslem musíme vynásobit číslo  $z_1$  (z předchozího zadání) aby výsledek byl ryze imaginární?

12. Určete modul a argument komplexního čísla  $(7 + 2i)^{32}$ .
13. Nakreslete v Gaussově rovině obrazy všech komplexních čísel  $z$ , pro která platí:

$$|z - 2 - i| > 4$$

$$1 < |z + 3i - 2| \leq 4$$

14. Následující čísla převedte na goniometrický tvar:

$$z = -7 - 7i$$

$$z = 1 + \cos \frac{3}{4}\pi + i \sin \frac{3}{4}\pi$$

$$z = \sin 30^\circ + i \cos 30^\circ$$

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

15. **Vypočtete** komplexní odmocniny:

$$z = \sqrt[4]{3 + 2i}$$

$$z = \sqrt[7]{128}$$

$$z = \sqrt[3]{-2 - 2i}$$

16. Vypočtete a výsledek vyjádřete v algebraickém i goniometrickém tvaru

$$3\left(\cos \frac{4}{3}\pi + i \sin \frac{4}{3}\pi\right) \cdot 4\left(\cos \frac{5}{6}\pi + i \sin \frac{5}{6}\pi\right)$$

$$3\left(\cos \frac{5}{3}\pi + i \sin \frac{5}{3}\pi\right) : 4\left(\cos \frac{1}{6}\pi + i \sin \frac{1}{6}\pi\right)$$