

písemné práce ze středoškolské matematiky, část 27, zadání:

KOMPLEXNÍ ČÍSLA 1

1. Je dáno komplexní číslo: $z = \frac{3+2i}{2+i} - \frac{4-i}{-2+i} - \frac{2-2i}{5}$
 - a) Určete reálnou a imaginární část tohoto čísla.
 - b) Vypočtěte absolutní hodnotu tohoto čísla a určete číslo komplexně sdružené.
2. V množině všech komplexních čísel C určete všechna řešení rovnice $x^2 + 2\sqrt{3}x + 4 = 0$ a řešení vyjádřete v goniometrickém (tzv. polárním) tvaru.
3. Uvažujete komplexní číslo $z = \frac{1}{4} - \frac{i}{4}$.
 - a) Vypočtěte z^{25} .
 - b) Určete reálnou a imaginární část komplexního čísla z^{25} .
4. Vypočtěte všechna komplexní čísla $z = a + bi$, kde a, b jsou reálná čísla, pro která platí $|z| = 2$ a $|a| = \sqrt{3} \cdot |b|$ a vyjádřete je v goniometrickém (polárním) tvaru.
5. Napište alespoň jednu kvadratickou rovnici $ax^2 + bx + c = 0$, kde a, b, c jsou reálná čísla, jejíž jeden kořen je komplexní číslo $x_1 = \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}$.