



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Algebraický tvar komplexního čísla - vlastnosti

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Helena Holečková

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Zopakujme si:

Komplexní číslo a

je uspořádaná dvojice reálných čísel $[a_1; a_2]$

a_1 je reálná složka, a_2 je imaginární složka

zobrazujeme v Gaussově rovině (0 je počátek soustavy souřadnic, osa x je reálná, osa y je imaginární)

obrazem je bod $A[a_1; a_2]$ nebo vektor $\overrightarrow{OA} = (a_1; a_2)$

Velikost (absolutní hodnota) komplexního čísla a

je nezáporné reálné číslo $|a| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$, pokud je $|a| = 1$, nazývá se komplexní jednotka

Algebraický tvar komplexního čísla a

zapisujeme: $a = a_1 + a_2i$ kde i je imaginární jednotka, pro kterou platí: $i^2 = -1$

číslo opačné k a : $-a = -a_1 - a_2i$

číslo komplexně sdružené k a : $\bar{a} = a_1 - a_2i$

V algebraickém tvaru jsou dána komplexní čísla:

$$a = 4 - 3i \quad b = -2i - 1 \quad c = i \quad d = \sqrt{5} + 2i \quad f = -\sqrt{3} \quad g = \frac{4i - 3}{5}$$

1. Určete reálnou složku (Re) a imaginární složku (Im) jednotlivých komplexních čísel a jejich umístění v Gaussově rovině (kvadrant, osy).
2. K jednotlivým komplexním číslům určete čísla opačná.
3. K jednotlivým komplexním číslům určete čísla komplexně sdružená.
4. Určete velikost jednotlivých komplexních čísel a rozhodněte, zda je číslo komplexní jednotkou.
5. Určete reálnou složku h_1 komplexního čísla $h = h_1 + 6i$ tak, aby $|h| = 10$.
6. Určete výpočtem vzdálenost obrazů komplexních čísel a a c v Gaussově rovině (nejprve proveďte náčrt).
7. Algebraický tvar komplexního čísla $k = 4x - 2yi + 1$. Určete reálná čísla x, y tak, aby se komplexní čísla b a k rovnala.
8. Algebraický tvar komplexního čísla $l = -2x + 5yi + 4i$. Určete reálná čísla x, y tak, aby komplexní číslo l bylo opačné ke komplexnímu číslu c .

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Helena Holečková