



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Algebraický tvar komplexního čísla - operace

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 čísla: $a = a_1 + a_2 i$, $b = b_1 + b_2 i$

Součet: $a + b = (a_1 + a_2 i) + (b_1 + b_2 i) = (a_1 + b_1) + (a_2 + b_2) i$

Rozdíl: $a - b = (a_1 + a_2 i) - (b_1 + b_2 i) = (a_1 - b_1) + (a_2 - b_2) i$

Součin: $a \cdot b = (a_1 + a_2 i) \cdot (b_1 + b_2 i) = (a_1 b_1 - a_2 b_2) + (a_1 b_2 + a_2 b_1) i$

Podíl: $\frac{a}{b} = \frac{(a_1 + a_2 i)}{(b_1 + b_2 i)} = \frac{(a_1 + a_2 i)}{(b_1 + b_2 i)} \cdot \frac{(b_1 - b_2 i)}{(b_1 - b_2 i)} = \frac{(a_1 b_1 + a_2 b_2) + (-a_1 b_2 + a_2 b_1) i}{(b_1^2 + b_2^2)} =$
 $= \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{(b_1^2 + b_2^2)} + \frac{-a_1 b_2 + a_2 b_1}{(b_1^2 + b_2^2)} i$

V algebraickém tvaru jsou dána komplexní čísla:

$$a = 4 - 3i \quad b = -2i - 1 \quad c = 5i \quad d = -8 + 6i \quad f = -\sqrt{3}i \quad g = \frac{4i + 3}{5}$$

1. Vypočítejte a vyjádřete v algebraickém tvaru:

a. $a + b - c - d$

b. $2c - 3b + 4a - 5g$

c. $a \cdot b$

d. $\frac{1}{2}d \cdot (-3f)$

e. $\frac{b}{c}$

f. $\frac{d}{a}$

2. Určete $|z|$:

a. $z = a \cdot c - 5\bar{b}$

b. $z = \frac{d}{c} - \frac{a}{b} + 2g$