

Soukromá obchodní akademie, spol. s.r.o.

Svatováclavská 1404

43801 Žatec

IČO : 25124811 DIČ : CZ 25124811

|  |  |
| --- | --- |
| **Digitální učební materiál – I C3** | **Tematická oblast:** Komplexní čísla, integrály, derivace funkce – vyšší stupeň maturity |
| Název předmětu | **MATEMATIKA** |
| Jméno, příjmení, titul autora | Miloslav Novák, Mgr. |
| Název práce | **Dělení komplexních čísel** |
| Stupeň a typ vzdělávání | středoškolské vzdělávání |
| Pracovní skupina – třída | 2. ročník (SPŠE) |
| Očekávaný výstup | znalost dělení v C |
| Použité programové vybavení |  |
| Použitá studijní literatura |  |
| Použité nebo doporučené www stránky |  |

**Komplexní čísla v algebraickém tvaru se dělí tak, že se zlomek rozšíří výrazem komplexně sdruženým ke jmenovateli zlomku.**

Např. : = **.**

Poté násobíme čitatele s čitatelem a jmenovatele se jmenovatelem jako v oboru čísel reálných

= =

Obdržíme tak zlomek, který představuje podíl komplexního čísla s reálným.

Komplexní číslo se dělí reálným tak, že reálným číslem vydělíme zvlášť reálnou a zvlášť imaginární složku komplexního čísla. Výsledkem je pak komplexní číslo v algebraickém tvaru.

= **- + . i**

Výsledkem je tedy uspořádaná dvojice čísel reálných.

Zkusme obecně : . = =

= + . I

**Věta : =**

ad př. : = =

**Příklady :**

**1) Vypočítejte a výsledek zapište v algebraickém tvaru :**

**A) z =**

Možnosti : a) - .i

**b) - .i**

c) - .i

d) + .i

Postup : zlomek rozšíříme výrazem ( 2 – i ) .

vynásobíme výrazy v čitateli a jmenovateli zlomku

výrazy v čitateli a jmenovateli upravíme s využitím znalosti, že = -1

Komplexní číslo vyjádříme v algebraickém tvaru  **- .i**

**B) z =**

Možnosti : **a) – i**

b) - .i

c) - .i

d) -4 + i

Postup : upravíme čitatele podle vzorce pro třetí mocninu součtu a zároveň roznásobíme výraz ve jmenovateli

upravíme čitatele zlomku, = -1 , = -i

převedeme na dělení komplexních čísel

rozšíříme zlomek výrazem ( 6 + 3i ) .

roznásobíme čitatele i jmenovatele zlomku

výraz převedeme na podíl komplexního čísla s číslem reálným

komplexní číslo vyjádříme v algebraickém tvaru - .i

provedeme krácení a komplexní číslo zapíšeme v základním tvaru  **– i**

**C) z = -**

Možnosti : a) + .i

**b) .i**

c)

d) 0

Postup : zlomky odčítáme převedením na společného jmenovatele

čitatele i jmenovatele upravujeme podle vzorců či roznásobením

odstraníme závorku v čitateli

upravíme **.i**

**D) z = - ( 2 – i ).**

Možnosti : a) 2

b) 2 + 2i

**c) 0**

d) 2 – 2i

Postup : menšence rozšíříme výrazem ( 1 – 2i ), menšitele roznásobíme s tím, že = = - i

. – ( -2i + )

vynásobíme zlomky, nahradíme = -1, odstraníme závorku

+ 2i + 1 = + 2i + 1

zlomek vyjádříme jako komplexní číslo v algebraickém tvaru

= -1 – 2i + 2i + 1 = **0**