

12. cvičení - opakování na zápočet

Konzultace k tomuto cvičení proběhne v MS Teams ~~18~~ 5. a 16. 02.

Cvičení je čisto dobrovolné, pokud chcete, můžete vypracovat příklady odevzdat do oddevotování do ~~18~~ 5. 2020.
24

Př. 1: Určete typ algebraické struktury $(N, *)$, kde N jsou přirozená čísla a $\forall a, b \in N: a * b = a^b$

Př. 2: Určete typ algebraické struktury ~~stan~~ (M, \circ) , kde $M = \{a, b, c\}$ a operace \circ je daná tabulkou:

\circ	a	b	c
a	a	b	c
b	b	a	c
c	c	c	a

Př. 3: Rozhodněte, zda množina $H = \{x \in \mathbb{R} : \lg x \in \mathbb{Q}\}$ ~~je~~ tvoří spolek s operací \cdot podgrupou grupy $(\mathbb{R} - \{0\}, \cdot)$, kde \cdot je běžná násobení.

Př. 4: Určete všechny cyklické podgrupy grupy $(H_8, +)$ (H_8 - polooceníhočlenných matic o úhlu $n = 45^\circ$)

Př. 5: Určete všechny pravy cyklické podgrupy grupy (S_3, \circ) generované $\langle (1, 2, 3) \rangle$.

Př. 6: Určete všechny dělitele nuly v $(\mathbb{Z}_8, \oplus, \odot)$

Př. 7: Určete typ algebraické struktury $(\mathbb{R}, +, \cdot)$.

Př. 8: Zapište Taylorův polynom, $e = -1$

$$f(x) = x^4 - 3x^3 + 7x^2 + 14x - 8$$

Př. 9: Pomocí derivace určete m'cenat'seb' ř'eny a napište jejich m'at'seb'nost v $f(x)$.

$$f(x) = x^3 + x^2 - 5x - 2$$

Př. 10: Najděte pomocí Euklidova algoritmu největší společný dělitel polynomů

$$f(x) = x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 7x - 6$$

$$g(x) = 2x^3 - 4x^2 - x + 2$$

Př. 11: Najděte všechny racionální kořeny polynomu

$$f(x) = 6x^4 + 23x^3 + 19x^2 - 8x - 4$$

Př. 12: Určete bez výpočtu kořeni x_1, x_2 rovnice $x^2 + 4x - 21 = 0$ hodnotu výrazu $(x_1 + x_2)^2 - 7x_1x_2$. (Využijte Vietovy'ch vz'tahů)

Př. 13: Řešte v komplexních číslach rovnici $3x^4 - 12x^3 + 5x^2 - 12x + 3 = 0$

Př. 14: Upravte do čísla v algebraickém tvaru

$$\frac{\left| \frac{3-4i}{5i} \right| + \left| \frac{2+i}{1-2i} \right|}{1+2i}$$

(Pozor, rovnob'hy znači 'absolutu' hodnotu)

Př. 15: Řešte v \mathbb{C} binomickou rovnici $x^5 + 1 - i\sqrt{3} = 0$