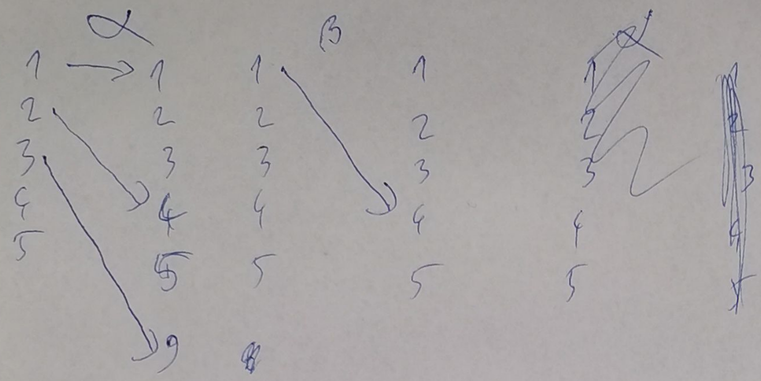
Én, Farkas István kijelentem, hogy a zárthelyi dolgozat ideje alatt, és a feltöltési idő lejártáig más személyeknek segítséget nem adtam, és más személytől segítséget nem fogadtam el. Tudomásul veszem az SZTE TTIK Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban foglaltakat, és bizonyított megszegése esetében a két félévre való tanulmányi felfüggesztést.

Farkas István

5.2 a $\alpha: \mathbb{R} \to \mathbb{R},\ x\alpha = x^2$

$\beta: \mathbb{R} \to \mathbb{R},\ x\beta = 3x+1$



α β

$1 \to 1 \to 4$

$2 \to 4 \to 13$

$3 \to 9 \to 28$

$4 \to 16 \to 49$

$5 \to 25 \to 76$

β α

$1 \to 4 \to 16$

$2 \to 7 \to 49$

$3 \to 10 \to 100$

$4 \to 13 \to 169$

$5 \to 16 \to 256$

$\alpha\beta$

$1 \to 4$

$2 \to 13$

$3 \to 28$

$4 \to 49$

$5 \to 25$

~~$\alpha\beta \to \mathbb{R}$~~

$$\boxed{\begin{array}{l}\alpha\beta: \mathbb{R} \to \mathbb{R},\ 3x^2+1 \\ \beta\alpha: \mathbb{R} \to \mathbb{R},\ (3x+1)^2\end{array}}$$

$(3x+1)^2$

$1 \to 16$

$2 \to 49$

~~$1^2 = 1 + 3$~~

$3x+1$		$3x^2+1$
1	4	1 4
2	7	$2 \to 13$

α leképezés eredményei alapján megnézzük a β eredményeit és ehhez kell írni egy képletet $\alpha\beta$ leképezés esetén. $\beta\alpha$ esetén meg ugyanez fordítva.

6.6 h $\sqrt[3]{-8i} = \sqrt[3]{i^2} \cdot \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{-1} \cdot 2 = i \cdot 2 \Rightarrow 0 + 2i$ (kanonikus alak)

$\sqrt[n]{-a} = \sqrt[n]{i^2 a} \Rightarrow \sqrt[n]{i^2}\sqrt[n]{a}$

$\Downarrow$

$\sqrt[n]{-1} \cdot \sqrt[n]{a}$

$\Downarrow$

i

FARKAS ISTVÁN

6.1 h

$$\frac{(-2+3i)(8+i)}{(-4-7i)(1-i)}$$

$$(-2+3i)(8+1i) = (\overset{-16}{(-2)\cdot 8} - \overset{3}{3\cdot 1}) + (\overset{-2}{-2\cdot 1} + \overset{24}{3\cdot 8})i = -19+22i$$

$$\boxed{(a+bi)(c+di) = (ac-bd)+(ad+bc)i}$$

$$(-4-7i)(1-1i) = (\underbrace{(-4)\cdot 1}_{-4} - \underbrace{(-7)\cdot(-1)}_{7}) + (\underbrace{(-4)\cdot(-1)}_{4} + \underbrace{(-7)\cdot 1}_{-7})i = -11-3i$$

-11 $\quad$ -3

$$\frac{-19+22i}{-11-3i} =$$

$$\frac{z_1}{z_2} \quad \cancel{\frac{z_1\cdot\bar{z}_2}{z_2\bar{z}_2}} \quad \frac{z_1\cdot\bar{z}_2}{z_2^2} = \frac{(-19+22i)(-11+3i)}{(-11-3i)(-11+3i)} = \frac{-209+(-57i)+(-242)+66i^2}{\cancel{(-11-3i)(-11+3i)}\; 121-(3i)^2} = \frac{-40-57i+66}{121+3}$$

$i^2=-1$

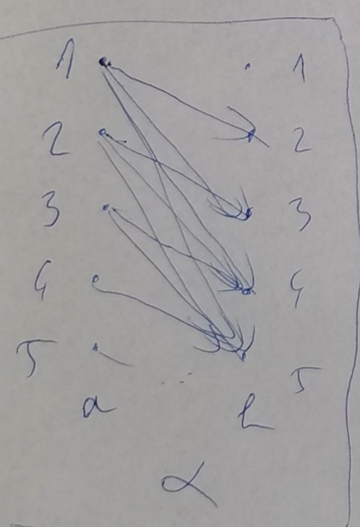
$$(-11-3i)(-11-3i) = (\underbrace{(-11)\cdot(-11)}_{121} - \underbrace{(-3)\cdot(-3)}_{9}) + ($$

112

$$\frac{-106-57i}{124} = -\frac{106}{124} - \frac{57}{124}i$$

4.5 i

$\{(a,b): a^2 < b^2\}$ a $\mathbb{Z}$ halmazon



- NEM REFLEXÍV
  - NEM MEHET ÉL SZÁM ÖNMAGÁBA
- NEM SZIMMETRIKUS
  - AZ ÉL ~~számok~~ CSAK NAGYOBB SZÁMBA MUTATHAT
- ANTISZIMMETRIKUS
  - HA a^2 KISEBB, MINT b^2, AKKOR FORDÍTVA NEM LEHET IGAZ
- TRANZITÍV
  - MERT MINDEGYIK SZÁM NÉGYZETÉNÉL VAN EGY NAGYOBB, AMI RÁADÁSUL A KÖVETKEZŐ ELEM $1^2 < 2^2 < 3^2$
- NEM DICHOTÓM
  - MERT AZ ~~egy és~~ 1 és 1 között PÉLDÁUL NEM MEHET ÉL.

A TULAJDONSÁGOK ALAPJÁN NEM EKVIVALENS, ÉS NEM IS RÉSZBEN VAGY TELJESEN RENDEZETT

FARKAS ISTVÁN

SKALÁR SZORZATTAL MEGLEHET ÁLLAPÍTANI AZ EREDMÉNYT

7.3) 4.

$$\begin{array}{cccc|ccc} 2 & -3 & 2 & 1 & 2 & -3 & 2 \\ -2 & 2 & 1 & 2 & -2 & 2 & 1 \\ -2 & 2 & 1 & 3 & -2 & 2 & 1 \\ -3 & 2 & 1 & 1 & -3 & 2 & 1 \end{array}$$

$$\underbrace{(2\cdot 2\cdot 1\cdot 1)}_{4}+\underbrace{((-3)\cdot 1\cdot 3\cdot(-3))}_{27}+\underbrace{(2\cdot 2\cdot(-2)\cdot 2)}_{-16}+\underbrace{(1\cdot(-2)\cdot 2\cdot 1)}_{-4}-$$

$$-\underbrace{(1\cdot 1\cdot 2\cdot(-3))}_{-6}-\underbrace{(2\cdot 2\cdot 1\cdot 2)}_{8}-\underbrace{((-3)\cdot(-2)\cdot 3\cdot 1)}_{18}-\underbrace{(2\cdot 2\cdot(-2)\cdot 1)}_{-8}=$$

$$=4+27+(-16)+(-4)-(-6)-8-18-(-8)=\underline{\underline{-1}}$$

1.10 1.

$$(\neg(\underset{I}{A}\rightarrow\underset{H}{B}))\wedge(((\neg\underset{I}{A})\longleftrightarrow\underset{H}{C})\vee\underset{H}{B})$$

A	B	C	O
1	1	1	0
1	1	0	0
1	0	1	0
0	1	1	0
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	1
0	0	0	0

$$\underline{\underline{A\wedge\neg B\wedge\neg C}}$$

EGYEDÜL ABBAN AZ ESETBEN IGAZ, HA A IGAZ ÉS B MEG C HAMIS. EZT AZ ÉS ELŐTTI IMPLIKÁCIÓBÓL ÉS AZ EKVIVALENCIÁBAN LÉVŐ C-BŐL ~~LEHET~~ KIKÖVETKEZTETNI.

2.17

$f(1)=2 \quad f(i)=i$

$1\rightarrow 2$
$i\rightarrow i$

x^3
$1\rightarrow 1$
$i\rightarrow i$

$\cancel{2x^2}$

x^2
$1\rightarrow 1$
$i\rightarrow(-1)$

$$\begin{array}{cccccc} & x^2 & + x^3 & + x^4 & + x^6 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ i & -1 & i & -1 & -1 \\ & & + & & +1 \end{array}$$

$\cancel{x^2\;x^3}$

$x^2 \quad x^3$

± 1

$\cancel{1+1}$ 2 1 0

$\cancel{i+1}$

$-1+i \quad i \quad i+1$