вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП 07/02/2019 г.

Зад. 1. Дайте пример за оператор от тип $\Gamma : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$, който:

а) няма неподвижни точки;

б) има неподвижни точки, но няма най-малка неподвижна точка;

в) има най-малка неподвижна точка.

Обосновете се!

Зад. 2. Да разгледаме следния непрекъснат оператор $\Gamma : \mathcal{F}_3 \to \mathcal{F}_3$, където:

$$\Gamma(f)(x,y,z) \simeq \begin{cases} 0, & \text{ако } y \neq 0 \ \& \ (z+1)\cdot y > x \\ f(x,y,z+1)+1, & \text{ако } y \neq 0 \ \& \ (z+1)\cdot y \leq x \\ f(x,0,z+1)+1, & \text{ако } y = 0. \end{cases}$$

Докажете, че най-малката неподвижна точка на Γ е следната частична функция:

$$h(x,y,z) \simeq \begin{cases} \lfloor \frac{x}{y} \rfloor \dot{-} z, & \text{ако } y > 0 \\ \neg!, & \text{ако } y = 0, \end{cases}$$

където $a \dot{-} b = \begin{cases} a-b, & \text{ако } a \geq b \\ 0, & \text{ако } a < b. \end{cases}$

Зад. 3. Да разгледаме системата от непрекъснатите оператори $\Gamma : \mathcal{F}_2 \times \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$ и $\Delta : \mathcal{F}_2 \times \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$, където:

$$\Gamma(f,g)(x,y) \simeq \begin{cases} 1, & \text{ако } x = 0 \\ f(x-1,y)\cdot g(x,y), & \text{ако } x > 0. \end{cases}$$

$$\Delta(f,g)(x,y) \simeq \begin{cases} 2\cdot g(x-1,y+1), & \text{ако } x > 0 \\ 3\cdot g(0,y-1), & \text{ако } x = 0 \ \& \ y > 0 \\ 1, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Нека (f_0, g_0) е най-малкото решение на системата. Докажете, че:

$$(\forall x \in \mathbb{N})[\ !f_0(x,0) \implies f_0(x,0) \simeq 6^{\frac{x(x+1)}{2}}\ ].$$

Успех! ☠

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по СЕП 07/02/2019 г.

Зад. 1. Дайте пример за оператор от тип $\Gamma : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$, който:

а) няма неподвижни точки;

б) има неподвижни точки, но няма най-малка неподвижна точка;

в) има най-малка неподвижна точка.

Обосновете се!

Зад. 2. Да разгледаме следния непрекъснат оператор $\Gamma : \mathcal{F}_3 \to \mathcal{F}_3$, където:

$$\Gamma(f)(x,y,z) \simeq \begin{cases} 0, & \text{ако } y \neq 0 \ \& \ (z+1)\cdot y > x \\ f(x,y,z+1)+1, & \text{ако } y \neq 0 \ \& \ (z+1)\cdot y \leq x \\ f(x,0,z+1)+1, & \text{ако } y = 0. \end{cases}$$

Докажете, че най-малката неподвижна точка на Γ е следната частична функция:

$$h(x,y,z) \simeq \begin{cases} \lfloor \frac{x}{y} \rfloor \dot{-} z, & \text{ако } y > 0 \\ \neg!, & \text{ако } y = 0, \end{cases}$$

където $a \dot{-} b = \begin{cases} a-b, & \text{ако } a \geq b \\ 0, & \text{ако } a < b. \end{cases}$

Зад. 3. Да разгледаме системата от непрекъснатите оператори $\Gamma : \mathcal{F}_2 \times \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$ и $\Delta : \mathcal{F}_2 \times \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$, където:

$$\Gamma(f,g)(x,y) \simeq \begin{cases} 1, & \text{ако } x = 0 \\ f(x-1,y)\cdot g(x,y), & \text{ако } x > 0. \end{cases}$$

$$\Delta(f,g)(x,y) \simeq \begin{cases} 2\cdot g(x-1,y+1), & \text{ако } x > 0 \\ 3\cdot g(0,y-1), & \text{ако } x = 0 \ \& \ y > 0 \\ 1, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Нека (f_0, g_0) е най-малкото решение на системата. Докажете, че:

$$(\forall x \in \mathbb{N})[\ !f_0(x,0) \implies f_0(x,0) \simeq 6^{\frac{x(x+1)}{2}}\ ].$$

Успех! ☠

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП 07/02/2019 г.

Зад. 1. Дайте пример за оператор от тип $\Gamma : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$, който:

а) няма неподвижни точки;

б) има неподвижни точки, но няма най-малка неподвижна точка;

в) има най-малка неподвижна точка.

Обосновете се!

Зад. 2. Да разгледаме следния непрекъснат оператор $\Gamma : \mathcal{F}_3 \to \mathcal{F}_3$, където:

$$\Gamma(f)(x,y,z) \simeq \begin{cases} 0, & \text{ако } y \neq 0 \ \& \ (z+1)\cdot y > x \\ f(x,y,z+1)+1, & \text{ако } y \neq 0 \ \& \ (z+1)\cdot y \leq x \\ f(x,0,z+1)+1, & \text{ако } y = 0. \end{cases}$$

Докажете, че най-малката неподвижна точка на Γ е следната частична функция:

$$h(x,y,z) \simeq \begin{cases} \lfloor \frac{x}{y} \rfloor \dot{-} z, & \text{ако } y > 0 \\ \neg!, & \text{ако } y = 0, \end{cases}$$

където $a \dot{-} b = \begin{cases} a-b, & \text{ако } a \geq b \\ 0, & \text{ако } a < b. \end{cases}$

Зад. 3. Да разгледаме системата от непрекъснатите оператори $\Gamma : \mathcal{F}_2 \times \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$ и $\Delta : \mathcal{F}_2 \times \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$, където:

$$\Gamma(f,g)(x,y) \simeq \begin{cases} 1, & \text{ако } x = 0 \\ f(x-1,y)\cdot g(x,y), & \text{ако } x > 0. \end{cases}$$

$$\Delta(f,g)(x,y) \simeq \begin{cases} 2\cdot g(x-1,y+1), & \text{ако } x > 0 \\ 3\cdot g(0,y-1), & \text{ако } x = 0 \ \& \ y > 0 \\ 1, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Нека (f_0, g_0) е най-малкото решение на системата. Докажете, че:

$$(\forall x \in \mathbb{N})[\ !f_0(x,0) \implies f_0(x,0) \simeq 6^{\frac{x(x+1)}{2}}\ ].$$

Успех! ☠

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по СЕП 07/02/2019 г.

Зад. 1. Дайте пример за оператор от тип $\Gamma : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$, който:

а) няма неподвижни точки;

б) има неподвижни точки, но няма най-малка неподвижна точка;

в) има най-малка неподвижна точка.

Обосновете се!

Зад. 2. Да разгледаме следния непрекъснат оператор $\Gamma : \mathcal{F}_3 \to \mathcal{F}_3$, където:

$$\Gamma(f)(x,y,z) \simeq \begin{cases} 0, & \text{ако } y \neq 0 \ \& \ (z+1)\cdot y > x \\ f(x,y,z+1)+1, & \text{ако } y \neq 0 \ \& \ (z+1)\cdot y \leq x \\ f(x,0,z+1)+1, & \text{ако } y = 0. \end{cases}$$

Докажете, че най-малката неподвижна точка на Γ е следната частична функция:

$$h(x,y,z) \simeq \begin{cases} \lfloor \frac{x}{y} \rfloor \dot{-} z, & \text{ако } y > 0 \\ \neg!, & \text{ако } y = 0, \end{cases}$$

където $a \dot{-} b = \begin{cases} a-b, & \text{ако } a \geq b \\ 0, & \text{ако } a < b. \end{cases}$

Зад. 3. Да разгледаме системата от непрекъснатите оператори $\Gamma : \mathcal{F}_2 \times \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$ и $\Delta : \mathcal{F}_2 \times \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$, където:

$$\Gamma(f,g)(x,y) \simeq \begin{cases} 1, & \text{ако } x = 0 \\ f(x-1,y)\cdot g(x,y), & \text{ако } x > 0. \end{cases}$$

$$\Delta(f,g)(x,y) \simeq \begin{cases} 2\cdot g(x-1,y+1), & \text{ако } x > 0 \\ 3\cdot g(0,y-1), & \text{ако } x = 0 \ \& \ y > 0 \\ 1, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Нека (f_0, g_0) е най-малкото решение на системата. Докажете, че:

$$(\forall x \in \mathbb{N})[\ !f_0(x,0) \implies f_0(x,0) \simeq 6^{\frac{x(x+1)}{2}}\ ].$$

Успех! ☠