- Da li su sledeći uređeni parovi grupoidi sa neutralnim elementom:
1) $(\mathbb{N},+)$ **2)** $(\mathbb{N},\cdot)$ **3)** $(\mathbb{N},-)$ **4)** $(\mathbb{Z},-)$ **5)** $(\mathbb{Z},\cdot)$ **6)** $(\mathbb{Z}\backslash\{0\},:)$ **7)** $(\mathbb{R},:)$ **8)** $(\mathbb{R}\backslash\{0\},:)$.

- Zaokružiti brojeve ispred struktura koje su komutativni, asocijativni, grupoidi sa neutralnim elementom.
1) $(\mathbb{N},+)$ **2)** $(\mathbb{N},\cdot)$ **3)** $(\mathbb{R},+)$ **4)** $(\mathbb{R},\cdot)$ **5)** $(\{-1,1\},\cdot)$ **6)** $((0,\infty),\cdot)$

- Zaokružiti asocijativno komutativne grupoide sa neutralnim elementom, koji nisu grupe: **1)** $(\mathbb{Z}_7\setminus\{1,3,5\},\cdot)$ **2)** $(\mathbb{Z}_7\setminus\{1,3,5\},+)$ **3)** $(\mathbb{R}[x],\cdot)$ **4)** $(\{z\in\mathbb{C}|Im(z)=Re(z)\},+)$ **5)** $(\{f|f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}\},\circ)$ **6)** $(\mathbb{N}\cup\{0\},+)$ **7)** $(\mathbb{Z},\cdot)$ **8)** $(\{7k|k\in\mathbb{Z}\},\cdot)$

- Zaokružiti brojeve ispred struktura koje su grupe: **1)** $(\{-1,1\},\cdot)$ **2)** $(\{f|f:\mathbb{R}\xrightarrow[na]{1-1}\mathbb{R}\},\circ)$ **3)** $(\mathbb{N},+)$ **4)** $(\{2k|k\in\mathbb{Z}\},+)$ **5)** $(\{2k|k\in\mathbb{Z}\},\cdot)$ **6)** $(\{2k+1|k\in\mathbb{Z}\},\cdot)$ **7)** $(\{ai|a\in\mathbb{R}\},+)$ **8)** $(\{ai|a\in\mathbb{R}\},\cdot)$ **9)** $(\mathbb{R}[x],\cdot)$ **10)** $\left(\left\{\frac{m}{5}\mid m\in\mathbb{Z}\right\},+\right)$

- Zaokružiti podgrupe grupe $(\mathbb{R}\setminus\{0\},\cdot)$: **1)** $(\mathbb{R}\setminus\{0\},+)$ **2)** $((0,\infty),\cdot)$ **3)** $((-\infty,0),\cdot)$ **4)** $(\mathbb{N},\cdot)$ **5)** $(\mathbb{Z}\setminus\{0\},\cdot)$ **6)** $(\mathbb{Q}\setminus\{0\},+)$ **7)** $((0,1),\cdot)$ **8)** $(\{-1,1\},\cdot)$ **9)** $(\{-1,0,1\},\cdot)$ **10)** $(\mathbb{Q}\setminus\{0\},\cdot)$

- Zaokružiti podgrupe grupe $(\mathbb{C},+)$: **1)** $(\mathbb{N},+)$ **2)** $(\mathbb{Z},+)$ **3)** $(\mathbb{R},+)$ **4)** $(\{0\},+)$ **5)** $([0,\infty),\cdot)$ **6)** $((-\infty,0),+)$ **7)** $(\{1,-1,i,-i\},\cdot)$ **8)** $(\{ai|a\in\mathbb{R}\},+)$ **9)** $(\{a+ai|a\in\mathbb{R}\},+)$ **10)** $(\{a+ai|a\in\mathbb{Z}\},+)$

- Grupe su: **1)** $\left(\{f_k:\mathbb{R}\to\mathbb{R}\middle|f_k(x)=k^2x,k\in\mathbb{R}\},+\right)$ **2)** $\left(\{f_k:\mathbb{R}\to\mathbb{R}\middle|f_k(x)=kx,k\in\mathbb{R}\setminus\{0\}\},\circ\right)$
3) $\left(\{f_k:\mathbb{R}\to\mathbb{R}\middle|f_k(x)=kx,k\in\mathbb{R}\},+\right)$ **4)** $\left(\{f_k:\mathbb{R}\to\mathbb{R}\middle|f_k(x)=k^2x,k\in\mathbb{R}\setminus\{0\}\},\circ\right)$
5) $\left(\{f_k:\mathbb{R}\to\mathbb{R}\middle|f_k(x)=kx,k\in\mathbb{R}\},\circ\right)$ **6)** $\left(\{f_k:\mathbb{R}\to\mathbb{R}\middle|f_k(x)=kx,k\in\mathbb{R}^+\},\circ\right)$ **7)** $\left(\{f\middle|f:\mathbb{R}\xrightarrow[\text{na}]{1-1}\mathbb{R}\},\circ\right)$

- Zaokružiti broj (ili brojeve) ispred tvrđenja koja su tačna u svakoj grupi $(P,\cdot)$ u kojoj je e neutralni element, a sa x^{-1} je označen inverzni element od elementa x:
1) $a\cdot e=e$ **2)** $a\cdot x=b\cdot x\Rightarrow a=b$ **3)** $e\cdot e=e$ **4)** $e^{-1}=e$ **5)** $(a\cdot b)^{-1}=b^{-1}\cdot a^{-1}$ **6)** $a\cdot a=a$

- Napisati Kejlijeve tablice grupoida $(\mathbb{Z}_3,+)$ i $(\mathbb{Z}_3,\cdot)$, odrediti inverzne elemente i izračunati:

$+$	0	1	2
0			
1			
2			

$\cdot$	0	1	2
0			
1			
2			

$-0=$, $-1=$, $-2=$ $1^{-1}=$, $2^{-1}=$,
$(2+2^3)^{-1}=$ $((-1)^{-1}+2^3)^{-1}=$, $(2+2^3)^2=$.

- Napisati tablicu grupoida $(\{1,3,7,9\},\cdot)$, gde je $\cdot$ množenje po modulu 10. Odrediti inverzne elemente i izračunati:

$\cdot$	1	3	7	9
1				
3				
7				
9				

$1^{-1}=$, $3^{-1}=$, $7^{-1}=$, $9^{-1}=$, $(9\cdot7)^{-1}=$, $7^{-1}\cdot9^{-1}=$.
Da li je $(\{1,3,7,9\},\cdot)$ Abelova grupa? DA NE. Zaokružiti tačan odgovor.
Da li je $(\{1,3,7,9\},\cdot)$=$(\{3^n|n\in\mathbb{N}\},\cdot)$? DA NE. Zaokružiti tačan odgovor.

- Napisati jedan primer konačne nekomutativne grupe i jedan primer beskonačne nekomutativne grupe
Konačna: Beskonačna:

- Ako je $f:G\to H$ izomorfizam grupoida $(G,+)$ sa neutralnim elementom 0 u grupoid $(H,\cdot)$ sa neutralnim elementom 1, tada je: **1)** $f(0)=1$ **2)** $f(-a)=a^{-1}$ **3)** $f(x\cdot y)=f(x)+f(y)$

- Funkcija $f:\mathbb{R}^+\to\mathbb{R}$ definisana sa $f(x)=\ln x$:
1) je izomorfizam $(\mathbb{R}^+,\cdot)$ u $(\mathbb{R},+)$ **2)** je homomorfizam $(\mathbb{R}^+,\cdot)$ u $(\mathbb{R},+)$ **3)** ima inverznu f^{-1} **4)** f^{-1} je homomorfizam $(\mathbb{R}^+,\cdot)$ u $(\mathbb{R},+)$ **5)** f^{-1} je izomorfizam $(\mathbb{R}^+,\cdot)$ u $(\mathbb{R},+)$

- Zaokružiti homomorfizme $f:\mathbb{Z}\to\mathbb{Z}_2$ iz grupe $(\mathbb{Z},+)$ u grupu $(\mathbb{Z}_2,+)$: **1)** $\forall x\in\mathbb{Z},\ f(x)=0$ **2)** $\forall x\in\mathbb{Z},\ f(x)=1$ **3)** $f(x)=\begin{cases}0 & x \text{ je paran broj}\\ 1 & x \text{ je neparan broj}\end{cases}$ **4)** $f(x)=\begin{cases}0 & x \text{ je neparan broj}\\ 1 & x \text{ je paran broj}\end{cases}$