

Sprawdzian 2 z Podstaw Matematyki**seria A**

.....

Imię	Nazwisko	Grupa	Nr. indeksu
------	----------	-------	-------------

Zadanie 1 3 pktNiech $\varphi : R \rightarrow R$ będzie określona wzorem:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 2 - x & , x < 1 \\ 3 - 2x & , x \geq 1 \end{cases}$$

- a) Wykonaj wykres funkcji $\varphi(x)$
- b) Napisz wzór na φ^{-1}
- c) Napisz wzór na $\varphi \circ \varphi$.

Zadanie 2 2 pktNiech $\tau \in R \times R$ będzie relacją określoną wzorem:

$$\tau = \{(x, y) \in R \times R \mid |x| = |y|\}$$

- a) Narysuj wykres τ
- b) Narysuj wykres τ^{-1}
- c) Zbadaj czy τ jest: i) relacją zwrotną ii) funkcją.

Zadanie 3 2 pktNiech $A = \{1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12\}$ i $\tau \in A \times A$ będzie relacją określoną wzorem: $(a, b) \in \tau \equiv \exists_{z \in Z} a - b = 3z$.

- a) Sprawdź, że τ jest relacją równoważności.

Zadanie 4 3 pkt

$$\text{Niech } g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 10 & 4 & 7 & 5 & 1 & 9 & 2 & 3 & 8 & 6 \end{pmatrix}$$

$$h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 9 & 7 & 8 & 10 & 2 & 4 & 5 & 1 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

będą elementami grupy S_{10}

- a) Przedstaw g i h^{-1} w postaci iloczynów cykli rozłącznych,
- b) Oblicz rzędy elementów: g , h^{-1} i gh ,
- c) Sprawdź, które z elementów: g , h , g^{-1} , h^6 i gh są permutacjami parzystymi,
- d) Sprawdź, czy $gh = hg$.

.....

Imię	Nazwisko	Grupa	Nr. indeksu
------	----------	-------	-------------

Zadanie 1 3 pktNiech $\varphi : R \rightarrow R$ będzie określona wzorem:

$$\varphi(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}x - 1 & , x < 2 \\ x^2 - 2 & , x \geq 2 \end{cases}$$

- a) Wykonaj wykres funkcji $\varphi(x)$
- b) Napisz wzór na φ^{-1}
- c) Napisz wzór na $\varphi \circ \varphi$.

Zadanie 2 2 pktNiech $\tau \in R \times R$ będzie relacją określoną wzorem:

$$\tau = \{(x, y) \in R \times R \mid 2xy = 1\}$$

- a) Narysuj wykres τ
- b) Narysuj wykres τ^{-1}
- c) Zbadaj czy τ jest: i) relacją symetryczną ii) funkcją.

Zadanie 3 2 pktNiech $A = \{1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12\}$ i $\tau \in A \times A$ będzie relacją określoną wzorem: $(a, b) \in \tau \equiv \exists_{z \in Z} a = bz$.

- a) Sprawdź, że τ jest porządkiem.
- b) Opisz elementy minimalne i maksymalne.

Zadanie 4 3 pkt

$$\text{Niech } g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 8 & 7 & 9 & 10 & 2 & 4 & 5 & 3 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

$$h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 10 & 7 & 4 & 5 & 1 & 9 & 2 & 3 & 8 & 6 \end{pmatrix}$$

będą elementami grupy S_{10}

- a) Przedstaw g i h^{-1} w postaci iloczynów cykli rozłącznych,
- b) Oblicz rzędy elementów: g , h^{-1} i gh ,
- c) Sprawdź które z elementów: g , h , g^{-1} , g^5 i gh są permutacjami parzystymi,
- d) Sprawdź, czy $gh = hg$.

.....

Imię	Nazwisko	Grupa	Nr. indeksu
------	----------	-------	-------------

Zadanie 1 3 pktNiech $\varphi : R \rightarrow R$ będzie określona wzorem:

$$\varphi(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}x - 1 & , x < 2 \\ x^2 - 2 & , x \geq 2 \end{cases}$$

- a) Wykonaj wykres funkcji $\varphi(x)$
- b) Napisz wzór na φ^{-1}
- c) Napisz wzór na $\varphi \circ \varphi$.

Zadanie 2 2 pktNiech $\tau \in R \times R$ będzie relacją określoną wzorem:

$$\tau = \{(x, y) \in R \times R \mid 2x = y^2\}$$

- a) Narysuj wykres τ
- b) Narysuj wykres τ^{-1}
- c) Zbadaj czy τ jest: i) relacją zwrotną ii) funkcją.

Zadanie 3 2 pkt Niech $A = \{1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12\}$ i $\tau \in A \times A$ będzie relacją określoną wzorem: $(a, b) \in \tau \equiv \exists z \in Z a - b = 4z$.

- a) Sprawdź, że τ jest relacją równoważności.

Zadanie 4 3 pkt

$$\text{Niech } g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 8 & 9 & 6 & 10 & 1 & 4 & 2 & 5 & 7 & 3 \end{pmatrix}$$

$$h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 2 & 7 & 4 & 5 & 1 & 9 & 3 & 10 & 8 & 6 \end{pmatrix}$$

będą elementami grupy S_{10}

- a) Przedstaw g i h^{-1} w postaci iloczynów cykli rozłącznych,
- b) Oblicz rzędy elementów: g , h^{-1} i gh ,
- c) Sprawdź które z elementów: g , h , h^{-1} , g^7 i gh są permutacjami parzystymi,
- d) Sprawdź czy $gh = hg$.

.....

Imię	Nazwisko	Grupa	Nr. indeksu
------	----------	-------	-------------

Zadanie 1 3 pktNiech $\varphi : R \rightarrow R$ będzie określona wzorem:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 3x - 4 & , x < 2 \\ 4x - 6 & , x \geq 2 \end{cases}$$

- a) Wykonaj wykres funkcji $\varphi(x)$
- b) Napisz wzór na φ^{-1}
- c) Napisz wzór na $\varphi \circ \varphi$.

Zadanie 2 2 pktNiech $\tau \in R \times R$ będzie relacją określoną wzorem:

$$\tau = \{(x, y) \in R \times R \mid x = y^2\}$$

- a) Narysuj wykres τ
- b) Narysuj wykres τ^{-1}
- c) Zbadaj, czy τ jest: i) relacją symetryczną ii) funkcją.

Zadanie 3 2 pktNiech $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12\}$ i $\tau \in A \times A$ będzie relacją określoną wzorem: $(a, b) \in \tau \equiv \exists_{z \in Z} a = bz$.

- a) Sprawdź, że τ jest porządkiem.
- b) Wypisz elementy minimalne i maksymalne.

Zadanie 4 3 pkt

$$\text{Niech } g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 8 & 9 & 6 & 10 & 1 & 4 & 2 & 5 & 7 & 3 \end{pmatrix}$$

$$h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 2 & 7 & 4 & 5 & 1 & 9 & 3 & 10 & 8 & 6 \end{pmatrix}$$

będą elementami grupy S_{10}

- a) Przedstaw g i h^{-1} w postaci iloczynów cykli rozłącznych,
- b) Oblicz rzędy elementów: g , h^{-1} i gh ,
- c) Sprawdź, które z elementów: g , h , g^{-1} , h^5 i gh są permutacjami parzystymi,
- d) Sprawdź, czy $gh = hg$.