Algebra 2 - Zestaw 11

Wojciech Szlosek

May 2020

1 Zadanie 1, (a)

Do danej w treści zadania permutacji δ, uzupełnijmy r.

$$r = (5, 8, 1, 4, 6)$$

$$r = \left(\begin{smallmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 4 & 2 & 3 & 6 & 8 & 5 & 7 & 1 & 9 & 10 \end{smallmatrix}\right)$$

Teraz możemy przejść do odpowiedzi na punkty z zadania.

$$\delta^{-1} = \left(\begin{smallmatrix} 4 & 7 & 5 & 3 & 8 & 6 & 10 & 1 & 9 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \end{smallmatrix}\right)$$

$$r^{-1} = \left(\begin{smallmatrix} 4 & 2 & 3 & 6 & 8 & 5 & 7 & 1 & 9 & 10 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \end{smallmatrix}\right)$$

Dla $i = \{1, ..., 10\}$, stwórzmy $\delta(r(i))$, a na tej podstawie δr. Dla kolejnych wartości i mamy kolejne wartości $\delta(r(i))$ równe: 3, 7, 5, 6, 1, 8, 10, 4, 9, 2. Zapiszmy więc:

$$\delta r = \left(\begin{smallmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 3 & 7 & 5 & 6 & 1 & 8 & 10 & 4 & 9 & 2 \end{smallmatrix}\right)$$
$$Dla$$

r δ postępujemy analogicznie, ostatecznie mamy więc:

$$r\delta = \left(\begin{smallmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 6 & 7 & 8 & 3 & 1 & 5 & 10 & 4 & 9 & 2 \end{smallmatrix}\right)$$

$$(\delta r)^{-1} = \left(\begin{smallmatrix} 3 & 7 & 5 & 6 & 1 & 8 & 10 & 4 & 9 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \end{smallmatrix}\right)$$

$$(r\delta)^{-1} = \left(\begin{smallmatrix} 6 & 7 & 8 & 3 & 1 & 5 & 10 & 4 & 9 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \end{smallmatrix}\right)$$

2 Zadanie 1, (d)

Niech o oznacza złożenie.

$$\delta = (1, 4, 3, 5, 8)o(10, 2, 7) = (1, 8)o(1, 5)o(1, 3)o(1, 4)o(10, 7)o(10, 2)$$

Parzysta liczba transpozycji, czyli $sgn(\delta) = 1$.

$$r = (1, 4, 6, 5, 8) = (1, 8)o(1, 5)o(1, 6)o(1, 4)$$

Parzysta liczba transpozycji, czyli $sgn(r) = 1$.