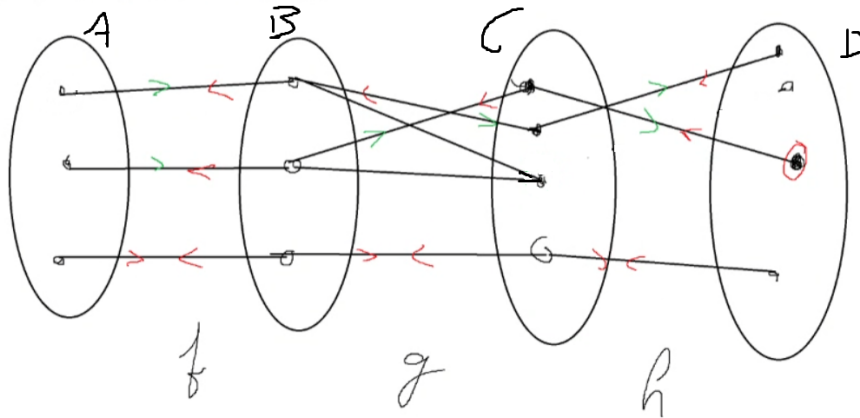


Diskrete Strukturen Nachbereitungsaufgabe 1

Khmel'yk Oleh

24. Oktober 2023

(a) Geben Sie vier Mengen A, B, C und D und drei Abbildungen $f : A \rightarrow B, g : B \rightarrow C$ und $h : C \rightarrow D$ an, sodass $h \circ g \circ f$ bijektiv ist und g weder injektiv noch surjektiv ist. Begründen Sie, dass die von ihnen angegebenen Funktionen die gewünschten Eigenschaften haben.



Rote Linien und Grüne Linien - $h \circ g \circ f$ ist bijektiv

(b) Auf der Menge $X := 1, \dots, 9$ sind folgende zwei Permutationen gegeben:

$$\alpha := (12973)(46)(5)(8)$$

$$\beta := (1753) \circ (18245) \circ (26) = (182643)(57)$$

$$\alpha \circ (123) = (19732)(46)$$

$$(123) \circ \alpha = (13297)(46)$$

$$\alpha^2 = (12973)(46)(5)(8) \circ (12973)(46)(5)(8) = (19327)$$

$$\alpha^{111} = \alpha^{111 \bmod 10} \circ \alpha = (12973)(46)$$