Stærðfræðimynstur í tölvunarfræði rmb3@hi.is
Verkefnablað 3 skil: 10.09.15
Rakel María Brynjólfsdóttir D5.

Dæmi 1

Látum $A = \{1, 2, 3\}$ og $B = \{2, \{3\}, 4\}$. Sýnið mengið $B - A$

$B - A = \{\{3\}, 4\}$

Dæmi 2

Látum $A = \{a, b\}$, $B = \{b, c\}$ og $C = \{1, 2, 3\}$. Sýnið

a) $A \times B$.

$$A \times B = \{(a,b), (a,c), (b,b), (b,c)\}$$

b) $A \times C \times B$.

$$A \times C \times B = \{(a,1,b), (a,1,c), (a,2,b), (a,2,c) (a,3,b), (a,3,c), (b,1,b), (b,1,c), (b,2,b), (b,2,c), (b,3,b), (b,3,c)\}$$

c) $A \times A \times A$.

$$A \times A \times A = \{(a,a,a), (a,a,b), (a,b,a), (a,b,b), (b,a,a), (b,a,b), (b,b,a), (b,b,b)\}$$

Dæmi 3

Sýnum að fyrir öll mengi A, B og C gildir að

$(A \cup \bar{B}) \cap (B \cup C) \subseteq (A \cup C)$

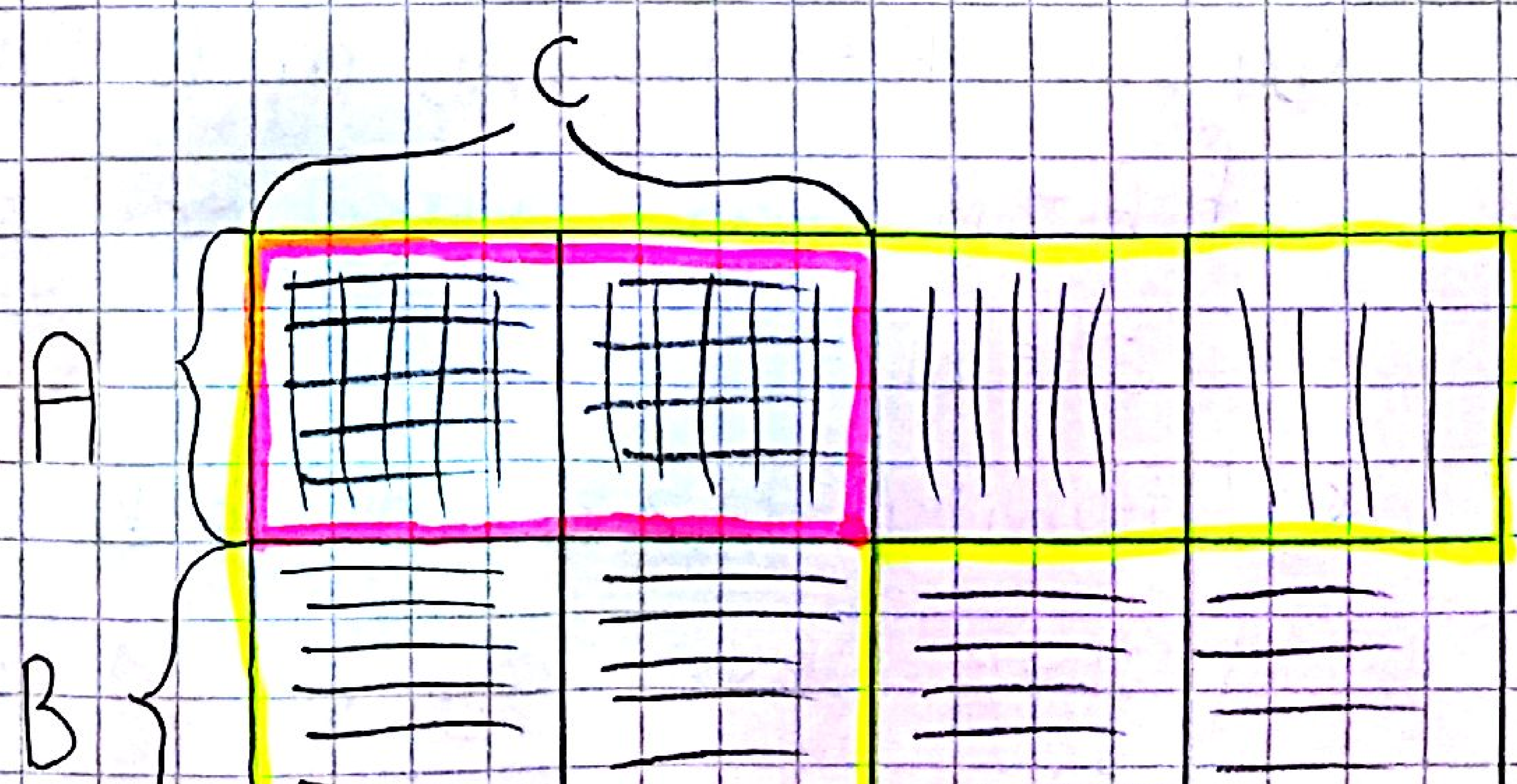
táknum:

$A \cup \bar{B}$ með |||

$B \cup C$ með $\equiv$

$(A \cup \bar{B}) \cap (B \cup C)$ □

$A \cup C$ □



Þá sjáum við á myndinni að $(A \cup \bar{B}) \cap (B \cup C) \subseteq (A \cup C)$

það má líka sýna þetta á annan hátt

$(A \cup \bar{B}) \cap (B \cup C) \subseteq (A \cup C)$

$\bar{B}$ og B „styttast út" og við fáum

$(A \cup C)$ sem er $\subseteq (A \cup C)$ þannig þetta er satt

Dæmi 4.

Einfaldið:

a) $(A \cup B) \cap (A \cup B \cup C)$.

tengiregla: $(A \cup B) \cap ((A \cup B) \cup C)$

gleypiregla: $A \cup B$

b) $(\bar{A} \cup \bar{B}) \cap A \cap B$

víxlregla: $A \cap (\bar{A} \cup \bar{B}) \cap B$

dreifiregla: $(A \cap \bar{A}) \cup (A \cap \bar{B}) \cap B$

fyllriregla: $\phi \cup (A \cap \bar{B}) \cap B$

hlutleysa: $(A \cap \bar{B}) \cap B$

víxl: $B \cap (\bar{B} \cap A)$

tengi: $(B \cap \bar{B}) \cap A$

fylli: $\phi \cap A$

drottnun: ϕ

Dæmi 5

a) Látum $A = \{a, b, c, d\}$. Sýnum $\mathcal{P}(A)$.

$\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{a,b,c,d\}, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}, \{a,b\}, \{a,c\}, \{a,d\}, \{b,c\}, \{b,d\}, \{c,d\}, \{a,b,c\}, \{a,b,d\}, \{a,c,d\}, \{b,c,d\}\}$

það eru $2^4 = 16$ stök í $\mathcal{P}(A)$.

b) Látum $A = \{1, 2, 3 \ldots, 100\}$. Hvað eru mörg stök í $\mathcal{P}(A)$?

það eru 2^{100} stök í $\mathcal{P}(A)$.

c) Látum $A = \{a, b, c, d\}$ og $B = \{0, 1\}$. Hvað eru mörg möguleg föll $f: A \to B$ sem hægt er að skilgreina?

$2^4 = 16$

d) Látum $A = \{a, b, c, d\}$ og $B = \{0, 1, 2\}$. Hvað eru mörg föll $f: A \to B$ sem hægt er að skilgreina?

$3^4 = 81$

e) Látum $A = \{1, 2, 3 \ldots, 100\}$ og $B = \{0, 1\}$. Hvað eru mörg föll $f: A \to B$ sem hægt er að skilgreina?

2^{100}