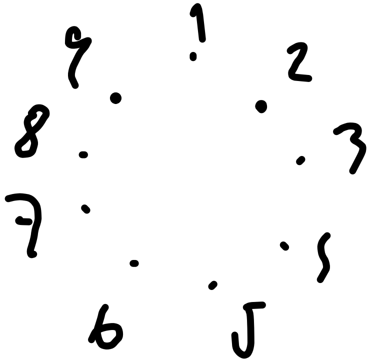
1)



Očíslovaných náramků (resp. náramků s pevně očíslovanými místy) bude $\frac{9!}{6!\,3!} = \binom{9}{3}$

Hledáme počet N orbit akce grupy D_9 (symetrie pravidelného 9-úhelníka) na očíslovaných náramcích.

$$N = \frac{1}{|D_9|} \sum_{s \in D_9} |S_s|$$

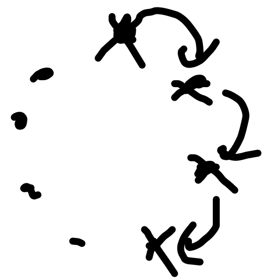
S_s … množina očíslovaných náramků, které se při provedení symetrie s nezmění

$|D_9| = 18$

Pro každou symetrii $s \in D_9$ spočítáme $|S_s|$:

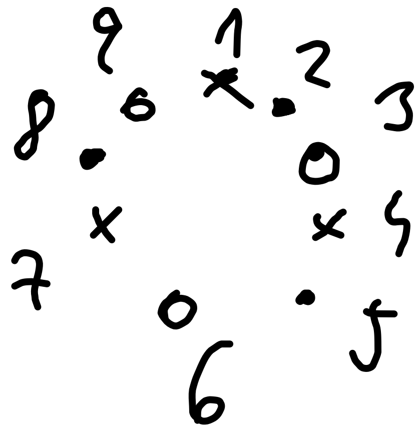
i) $s = id \Rightarrow |S_s| = \binom{9}{3} = \frac{9!}{6!\,3!} = \frac{9\cdot 8\cdot 7}{3!} = \frac{3\cdot 4\cdot 7}{\cancel{3}} = 84$

ii)



iii) $s = R_{\frac{4\pi}{3}}$

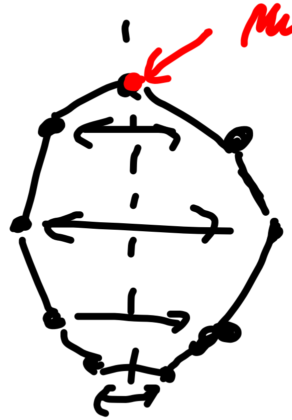
$s = R_{\frac{4\pi}{3}}$



$|S_s| = 3$

iii) g = zrcadlení

musí být bílá



$$|S_g| = 4$$

celkem 9 zrcadlení

Dohromady

$$N = \frac{1}{18}\left(84 + 9\cdot 4 + 2\cdot 3\right) = \frac{1}{18}\cdot 126 =$$

$$= 7$$

1, Hledáme rac. kořeny.
nemá.

2, Hledáme nás. kořeny:

a je nás. kořenem $P(x) \iff a$ je kořenem $P'(x)$

$$P(x) = (x-a)\,Q(x)$$

$$P'(x) = Q(x) + (x-a)\,Q'(x)$$

$a = b q_1 + r_1$
$b = r_1 q_2 + r_2$
$r_1 = r_2 q_3 + r_3$
$\vdots$
$r_k = r_{k+1} q_{k+2} + \boxed{r_{k+2}}$
$r_{k+1} = r_{k+2} q_{k+3}$

$r_i \mid r_i \cdot j \,,\; r_i \cdot j \mid r_i$

$$P(x) = x^5 - 4x^3 + 10x^2 - 12x + 9 : x^3 - 3x^2 + 5x - 3 = x - 1$$

$$\begin{array}{l} x^5 - 3x^3 + 5x^2 - 3x \\ \hline -x^3 + 5x^2 - 9x + 9 \\ -x^3 + 3x^2 - 5x + 3 \\ \hline 2x^2 - 4x + 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x^3 - 3x^2 + 5x - 3 : x^2 - 2x + 3 = x - 1 \\ \underline{x^3 - 2x^2 + 3x} \\ \quad -x^2 + 2x - 3 \end{array}$$

$\Rightarrow$ $(x^2 - 2x + 3)$ je největším spol. dělitelem polynomů $P(x)$, $P'(x)$. Tzn. všechny kořeny $x^2 - 2x + 3$ jsou násobné kořeny $P(x)$, tedy

$$P(x) = \left(x - \frac{2 \pm \sqrt{-8}}{2}\right)^2 = (x - 1 - \sqrt{2}i)^2 (x - 1 + \sqrt{2}i)^2$$

(rozklad nad $\mathbb{C}[x]$)

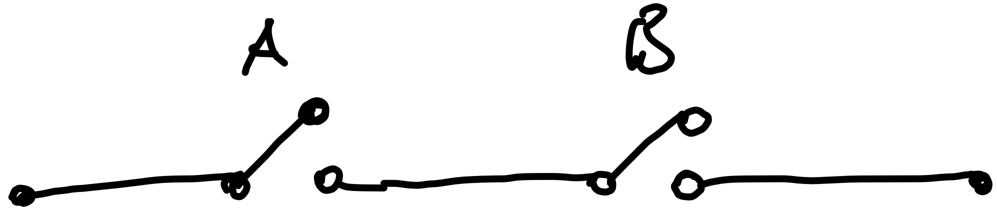
$$(x^2 - 2x + 3)^2 \quad \text{(rozklad nad } \mathbb{R}[x]\text{)}$$

$x^{10} - 3$ v $\mathbb{Z}[x]$

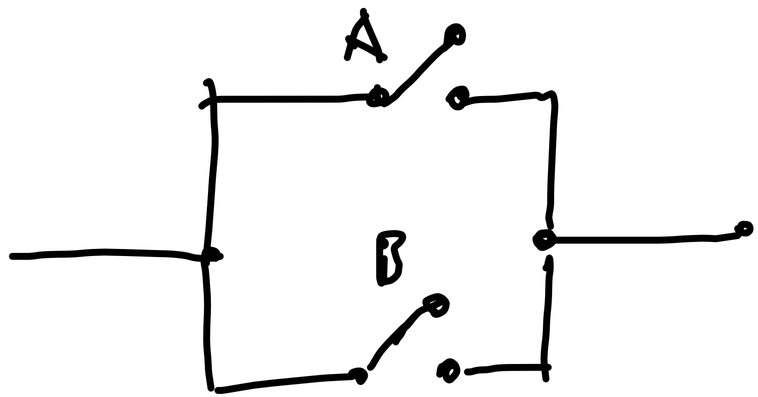
$\mathbb{C}[x]$

&:

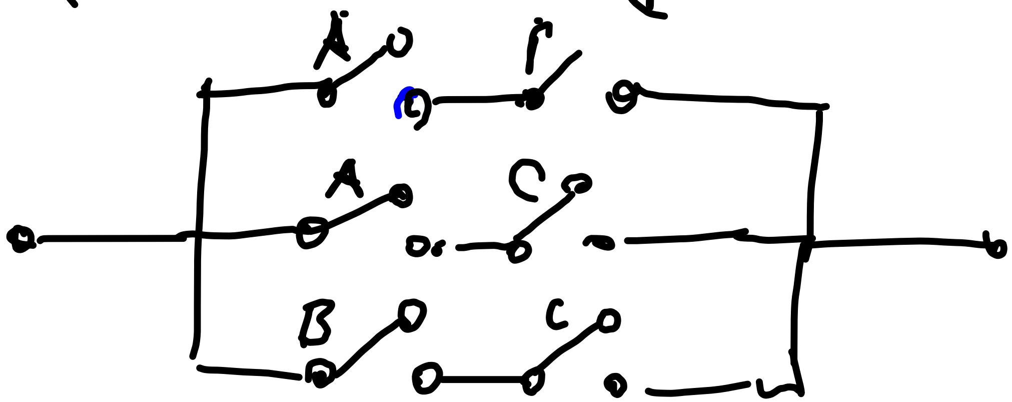
$A \& B$



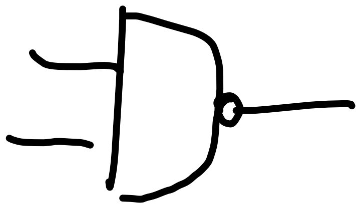
$A \vee B$



$(A \wedge B) \vee (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$

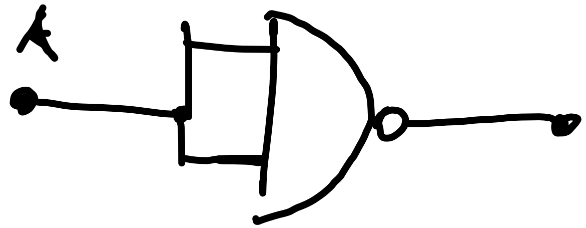


NAND



A	B	A NAND B
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

negace A':



A&B (=

A∨B (=

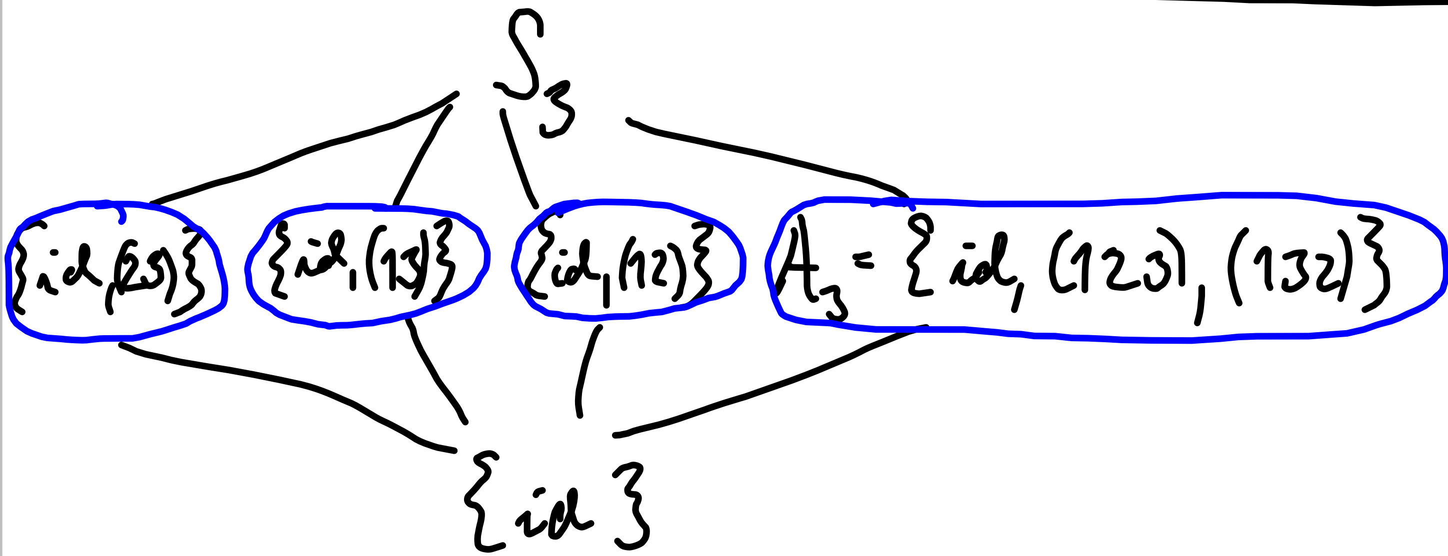
$$F = (B' \Rightarrow C) \wedge \underbrace{((A \vee C) \wedge B)'}_{} = (\neg A \wedge \neg B \wedge C) \vee (\neg A \wedge B \wedge \neg C) \vee$$

Sestrojíme pravdivostní tabulku

$$\vee (A \wedge \neg B \wedge C)$$

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1 ✓
0	1	0	1 ✓
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1 ✓
1	1	0	0
1	1	1	0

Booleova algebra $(B, \wedge, \vee, 0, 1, ')$



De Morganova pravidla
$(A \wedge B)' = A' \vee B'$

Částečné uspořádání na množině M

Hasseův diagram posetu M

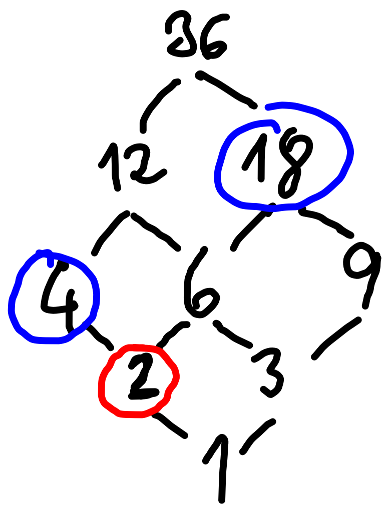
poset

B booleova alg. $\Rightarrow$ definujeme relaci $\leq$ na B:

$A \leq B \Leftrightarrow A \wedge B = A$

Uspořádaná množina, ve které má lib. mn. sup. i inf. se nazývá <u>svaz</u>

Dělitelé čísla 36 : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36



4 a 18 jsou nesrovnatelné

Dolní závory čísel 4 a 18 jsou 2, 1, 2 > 1, tedy 2 je infimem množiny $\{4, 18\}$

Nemůžeme definovat operaci!