

Wiskunde Taak 1 - Mathijs Pitloors

tegen 31/10/2024

14,5/20

① a) $N \rightarrow N : n^2 - 13n + 42 \leftarrow n$
 $0 \rightarrow 42$

$1 \rightarrow 1 - 13 + 42 = 30$

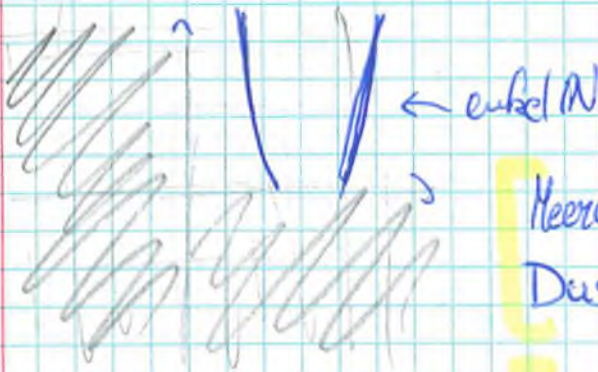
$2 \rightarrow 4 - 26 + 42 = 20$

$3 \rightarrow 9 - 39 + 42 = 18$

$T_r = \frac{-b}{2a} = \frac{13}{2} = 6,5 \rightarrow y = -\frac{1}{4} T(6,5, -\frac{1}{4})$

$0 = n^2 - 13n + 42$

$D = b^2 - 4ac = 169 - 4 \cdot 42 = 1$



Meerdere y's voor ~~de~~ $x \leq 42$
Dus niet injectief ✓

$y = 1$ kan nooit voorkomen met
 $x \in N$, dus niet surjectief ✓

② $g^{-1}: y = x^2 - 13x + 42$

$x = y^2 - 13y + 42$

~~$0 = y^2 - 13y + 42$~~

$0 = y^2 - 13y + (42 - x)$

$D = b^2 - 4ac = 169 - 4 \cdot (42 - x)$

$= 169 - 168 + 4x = 1 + 4x$

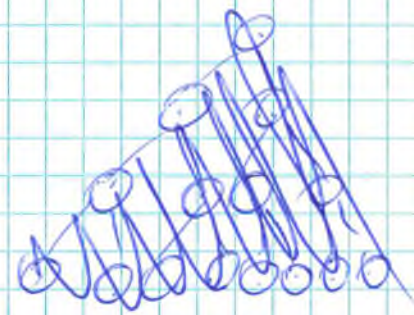
✓ $g^{-1}: y = \frac{13 + \sqrt{4x+1}}{2}$ (of $y = \frac{13 - \sqrt{4x+1}}{2}$)

$A = \{a \in N \mid a > 42\}$

$B = \{b \in N \mid b > 6,5\}$

c) niet elk getal komt voor

2,75/3



② $A = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$

① $8! = P_8 = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$

✓

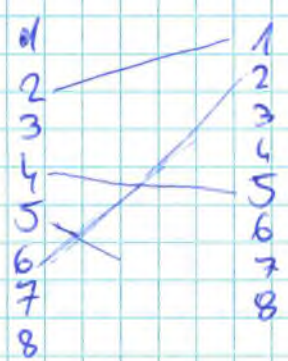
②

✓

③

✓

we kiezen voor 1 naar welke die gaat
 kies voor 2 naar welke die gaat
 we mag ook geen pijl naar een klein B0 gaan = ~~8!~~ want $|A| = |A|$



$4!$ (keuzes voor oneven) \cdot $4!$ (keuze voor even)
 $= 4! \cdot 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$

2/2

③ ① $R \{(x, y) \in W \times W \mid x \text{ begint met dezelfde letter als } y\}$

(R) $a(a,b)R(a,b)$ ~~Ja!~~

~~"Als beginn begint met dezelfde letter als begin"~~

(R) aRa "Een woord begint met dezelfde letter als zichzelf?"

Ja

(S) $aRb \Rightarrow bRa$ ~~antwoorden~~ Ja

(T) Ja

✓ \Rightarrow equivalentie relatie

[~~woorden~~ die beginnen met a], [woorden ...] ...

\Rightarrow partiële ordening? is het eq. rel (RST)
 of partiële ordc?
 (R, AS, T)

3) 6 ~~aan~~ (R) Ja

(S) Ja

✓

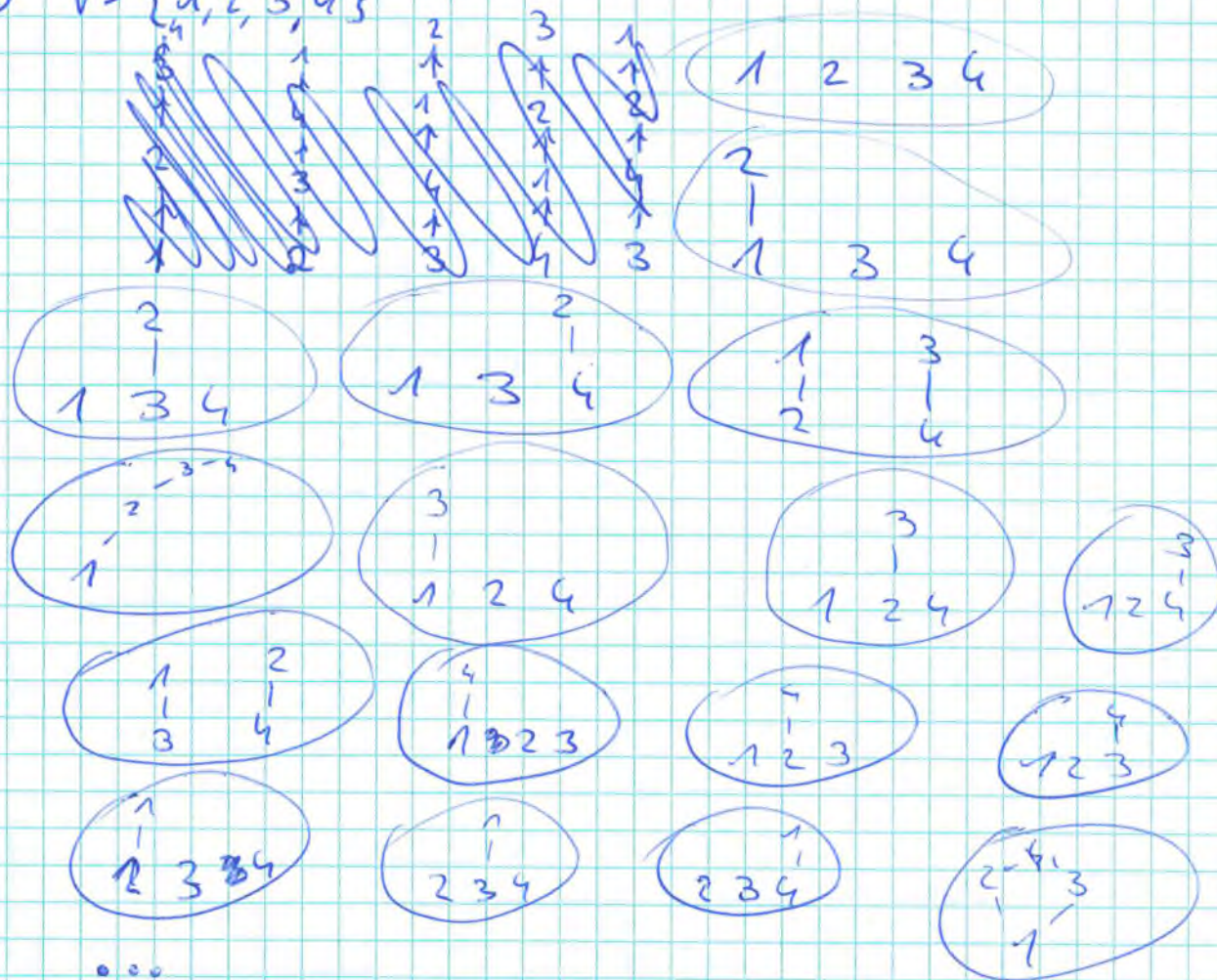
(T) Nee! $aap \leq plooi$ en $plooi \leq kooi$
Maar $aap \not\leq kooi$

7) 3
C (R) Ja

✓ (S) Nee ~~zeker~~ $aap \leq plooi$ maar $plooi \not\leq aap$

(T) Ja

D $V = \{1, 2, 3, 4\}$



En zijn ~~4.3.2~~ ¹⁶ mogelijke hasediagrammen

+ hoeveel keer komen ze voor?

⑤ Bewijs ~~in~~ ~~met~~ ~~het~~ ~~gegeven~~ ~~de~~

Neem ~~an~~ $A = \{x, y\}$ en $R = \{(x, y), (y, x)\}$
dan kloppen transitiviteit, en symmetrie, maar klopt
na reflexiviteit niet, want $(x, x), (y, y) \notin R$

De mededeling van de zin "Vermits (a, b) en $(b, a) \in R \rightarrow$
 $(a, a) \in R$ " is dus ~~juist~~ ~~fout~~

⑥ ① ~~$R^k: a \sim b \Leftrightarrow a = 2^k b$~~ ~~na~~ ~~aan~~ ~~klopt~~

(R) $a = a \cdot 2^k$, klopt als $k=0$, dus waar

$$(S) a = b \cdot 2^k \Rightarrow b = a \cdot 2^k$$

$$1 = 2 \cdot 2^k \Rightarrow \frac{1}{2} = 2^k \Rightarrow k = \log_2\left(\frac{1}{2}\right) = -1 \notin \mathbb{N}$$

$$2 = 1 \cdot 2^k; 2 = 2^k \Rightarrow k = \log_2(2) = 1 \quad \#$$

Niet symmetrisch

(T) ~~anz~~ $a R b$ en $b R c$

$$\Rightarrow a = 2^k b \text{ en } b = 2^m c$$

$$a = 2^k 2^m c = 2^{k+m} c$$

\Rightarrow Transitief

② (R) $a = p^2 a$, klopt als $p=1$, dus waar

$$(S) a = p^2 b \Rightarrow b = p^2 a$$

$$16 a = 2 \cdot 4 \Rightarrow 4 = 16 \cdot p^2 \Rightarrow p = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N}_0$$

\Rightarrow Niet symmetrisch

(T) $a = p^2 b$ en $b = p^2 c$

$$\Rightarrow a = (p^2)^2 c$$

$$p^2 \in \mathbb{N}_0 \Rightarrow a = q^2 c$$

\Rightarrow Transitief

AS?

TO?

AS?

TO?

⑥ (R), (T) triviaal, zie vorige

(85) $a = p^k b \Rightarrow b = p^k a$
~~214/21~~

$16 = 2 \cdot 8 \Rightarrow 8 = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 16$ Niet te bekomen door p^k met $p, k \in \mathbb{N}_{>0}$

AS, $10^7 \Rightarrow$ Niet symmetrisch

⑦ bij $\{1,4\}$: $\{(1,4) (4,1) (1,1) (4,4)\}$

⑧ bij $\{6,2,5\}$ $(6,2) (6,5) (6,6) (5,5) (2,2) (2,5) (5,2)$
 $(2,6) (5,6)$

✓ bij $\{3\}$ $(3,3)$

bij $\{7\}$ $(7,7)$

⑨ $(6,6) (3,3) (5,5) (4,4) (1,1) (2,2) (7,7)$
 $(6,1) (6,5) (6,3) (6,4) (6,2)$
 $(3,2) (3,4) (5,4)$

Maximale elementen: $\{7, 4, 2, 1\}$

Minimale elementen: $6, 7$

Maxima: geen

✓ Minima: geen