Opgave 4.2

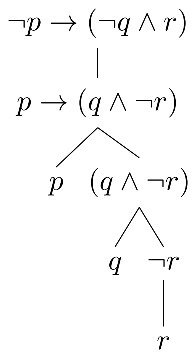
Als je niet sport, dan wordt je dik.
Je wordt dik.

___

Je sport niet.

Je kan ook dik worden door iets anders en wel sporten.

Opgave 5.12



Opgave 5.23

De formules 1, 2, 3 en 4 zijn tautologien.

1.

φ	$\neg\varphi$	$\varphi \vee \neg\varphi$
0	1	1
0	1	1
1	0	1
1	0	1

2.

φ	ψ	$\varphi \wedge \psi$	$(\varphi \wedge \psi) \to \varphi$
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

3.

φ	ψ	$\varphi \vee \psi$	$(\varphi \vee \psi) \to \varphi$
0	0	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	1	1

4.

φ	ψ	$\varphi \to \psi$	$\neg\varphi$	$\neg\varphi \to (\varphi \to \psi)$
0	0	1	1	1
0	1	1	1	1
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1

Opgave 5.26

de formule $\psi \to (\varphi \wedge \psi)$ is geen tautologie en ook geen contradictie

Opgave 5.28

$\varphi \to \psi \wedge \neg\psi$ heeft maar 1 mogelijke situatie voor als dit waar is, in die situatie is $\neg\varphi$ ook waar. dus als $\varphi \to \psi \wedge \neg\psi$ waar is dan is $\neg\varphi$ ook altijd waar.

φ	ψ	$\varphi \to \psi$	$\neg\psi$	$\varphi \to \psi \wedge \neg\psi$	$\neg\varphi$
1	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1

Opgave 5.49

Als we $\{\to, \neg\}$ toepassen op de situaties in de waarheidstafel

p	q	φ
1	1	1
0	1	1
1	0	0
0	0	0

dan krijg je voor de 1e 3 *situaties*(p$\to$ q) en voor de 4e situatie $(\neg p \to q)$
Dus het is volledig functioneel

Opgave 5.52

$\varphi \wedge \psi \quad = \quad (\varphi \dagger \varphi) \dagger (\psi \dagger \psi) \quad$ en ook $\quad (\varphi|\psi) \mid (\varphi|\psi)$
$\varphi \vee \psi \quad = \quad (\varphi \dagger \psi) \dagger (\varphi \dagger \psi) \quad$ en ook $\quad (\varphi|\varphi) \mid (\psi|\psi)$
$\varphi \to \psi \quad = \quad ((\varphi \dagger \varphi) \dagger \psi) \dagger ((\varphi \dagger \varphi) \dagger \psi) \quad$ en ook $\quad \varphi \mid (\psi|\psi)$
$\varphi \leftrightarrow \psi \quad$ geen oplossing