



Pieter, Tim en Matthias spelen bij voetbalploeg FC LOGIC.

We geven je de volgende aanwijzingen:

1. Pieter speelt als Tim of Matthias speelt.
2. Matthias speelt als Tim niet speelt.
3. Als Matthias speelt, dan speelt Pieter niet.

Wie speelt er zeker? En wie speelt er zeker niet?

Om dit op te lossen gebruiken we drie proposities:

p = Pieter speelt

t = Tim speelt

m = Matthias speelt.

We stellen nu een waarheidstabel op waarin we de waarheidswaarde van de drie bovenstaande uitspraken bepalen.

p	t	m	$(t \vee m) \rightarrow p$	$\neg t \rightarrow m$	$m \rightarrow \neg p$
1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	0
1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	0	1

We stellen vast dat er maar één rij is waarop bij de drie uitspraken tegelijk een cijfer 1 voorkomt.

We besluiten dat Pieter en Tim zeker spelen (want in die rij staat bij de proposities p en t een 1) en Matthias zeker niet (want in die rij staat bij de propositie m een 0).

Een tweede voorbeeld.

Aanwijzingen:

1. Tim speelt als Pieter of Matthias speelt.
2. Matthias speelt als Pieter niet speelt.
3. Als Matthias speelt, dan speelt Tim.

De waarheidstabel ziet er nu als volgt uit:

p	t	m	$(p \vee m) \rightarrow t$	$\neg p \rightarrow m$	$m \rightarrow t$
1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	1
0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	0	1

Blijkbaar zijn er nu drie rijen waarbij de drie uitspraken tegelijk een 1 krijgen. Op deze drie rijen staat enkel bij de propositie t telkens een 1. We mogen besluiten dat Tim zeker speelt. Er is niemand die zeker niet speelt omdat op die drie rijen bij geen enkele van de proposities p, t of m alleen maar een 0 staat. We kunnen enkel besluiten dat Pieter en Matthias misschien spelen.

Probeer nu zelf eens de volgende opgave op te lossen.

Opgave 11.

Birgit, Dieter en Suzanne namen deel aan de tweede ronde van de Junior Wiskunde Olympiade.

De vragen van die tweede ronde waren van die aard dat hun wiskundeleraar – die hun wiskundige kwaliteiten blijkbaar heel goed kan inschatten – het volgende beweert:



1. Birgit gaat door naar de finale als Dieter doorgaat.
2. Als Dieter doorgaat, gaat Suzanne niet door.
3. Als Suzanne of Birgit doorgaat, gaat Dieter niet door.

Wie gaat er dan zeker NIET door naar de finale?
