

**Naam:**

## Toets 2

### Instructies

**Draai dit blad pas om wanneer daartoe het sein gegeven wordt.**

Schrijf bij elke vraag het cijfer dat bij het juiste antwoord hoort in het hokje rechts. Als er meerdere antwoorden juist zijn, schrijf dan alle cijfers op die bij een juist antwoord horen. Voorbeelden van correcte antwoorden:

**Vraag 1.** Hoeveel is  $2+2$ ?

1. 7   2. 4   3. 22   4. 0

2

**Vraag 2.** Welke van de volgende uitdrukkingen heeft als resultaat 5?

1.  $2+3$    2.  $7-3$    3.  $9-4$    4.  $20-3$

1,3

Een score op deze toets van **4/8** of meer levert een punt op voor het eindexamen.

*Vergeet niet je naam in te vullen bovenaan deze pagina!*

**Vraag 1.** Zij  $P$  de bewering “Ik lust wortelen” en  $Q$  “Ik lust spruiten”. Hoe schrijf je de bewering “ik lust geen wortelen en ook geen spruiten”?

1.  $P \wedge Q$    2.  $\neg P \wedge \neg Q$    3.  $P \Rightarrow \neg Q$    4.  $Q \Rightarrow \neg P$

2

**Vraag 2.** Zij  $P$  de bewering “De zon schijnt” en  $Q$  “Het regent”. Hoe schrijf je de bewering “als het regent, schijnt de zon niet”?

1.  $P \vee \neg Q$    2.  $\neg P \wedge \neg Q$    3.  $Q \Rightarrow \neg P$    4.  $\neg P \Leftrightarrow Q$

3

**Vraag 3.** Zij  $P$  de bewering “Bob rijdt” en  $Q$  “Het is feest”. Welke uitdrukkingen zijn equivalent met “Als het feest is, rijdt Bob”?

1.  $\neg P \vee Q$    2.  $P \vee \neg Q$    3.  $Q \Rightarrow P$    4.  $P \Rightarrow Q$

2,3

**Vraag 4.** Welke uitdrukkingen zijn equivalent met “als het restaurant niet duur is, is het eten niet lekker”?

1. Als het eten lekker is, is het restaurant duur.  
2. Als het restaurant duur is, is het eten lekker.  
3. Als het eten niet lekker is, is het restaurant niet duur.  
4. Als het restaurant niet duur is, is het eten lekker.

1

**Vraag 5.** Zij  $A$  de verzameling van alle goede lopers, en  $P(x)$  de bewering “ $x$  loopt mee in de 24-urenloop”. Hoe kunnen we dan uitdrukken: “er lopen ook slechte lopers mee in de 24-urenloop”?

1.  $\forall x \in A : \neg P(x)$    2.  $\exists x \in A : \neg P(x)$    3.  $\nexists x \in A : \neg P(x)$    4.  $\exists x \notin A : P(x)$

4

**Vraag 6.** Welke van de volgende beweringen zijn contradicties?

1.  $P \Leftrightarrow \neg P$    2.  $P \wedge Q$    3.  $P \vee P$    4.  $\neg P \Leftrightarrow \neg P$

1

**Vraag 7.** Zij  $S$  de verzameling van alle studenten,  $V$  verzameling van alle vakken.  $P(s, v)$  staat voor de bewering “student  $s$  houdt van vak  $v$ ”. Hoe kunnen we dan uitdrukken: “elke student heeft een vak waar hij/zij niet van houdt”?

1.  $\forall s \in S : \exists v \in V : \neg P(s, v)$    2.  $\forall s \in S, v \in V : \neg P(s, v)$   
3.  $\exists s \in S, v \in V : \neg P(s, v)$    4.  $\exists s \in S : \forall v \in V : \neg P(s, v)$

1

**Vraag 8.** Zij  $P(x)$  de bewering “ $x$  is een vogel”, en  $Q(x)$  “ $x$  legt eieren”. Welke uitdrukkingen drukken de volgende bewering uit: “Niet alle vogels leggen eieren”?

1.  $\forall x : P(x) \wedge \neg Q(x)$    2.  $\exists x : P(x) \wedge \neg Q(x)$    3.  $\forall x : P(x) \Rightarrow \neg Q(x)$    4.  $\exists x : \neg P(x) \wedge Q(x)$

2