

**Naam:**

## Toets 2c

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

1

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

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

4

**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. Het eten is alleen lekker als het restaurant duur is.  
2. Als het restaurant duur is, is het eten lekker.  
3. Het restaurant is alleen duur als het eten lekker is.  
4. Als het eten lekker is, is het restaurant duur.

1,4

**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: “alle goede lopers lopen 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.  $\forall x \notin A : \neg P(x)$

3

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

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

4

**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: “geen enkele student houdt van alle vakken”?

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 al wat eieren legt, is een vogel”?

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.  $\exists x : \neg P(x) \wedge Q(x)$

4