

**Naam:**

## Toets 3b

### 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 **5/7** of meer levert een punt op voor het eindexamen.

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

**Vraag 1.** Als we een  $a \in A$  kunnen vinden waarvoor  $P(a)$  geldt, dan volgt daar uit  $\exists x \in A : P(x)$ . Welke bewijstechniek maakt hier gebruik van?

1. constructie   2. gevalsonderscheid   3. inductie   4. uit het ongerijmde

1

**Vraag 2.** Uit  $\neg Q$  en  $P \Rightarrow Q$  volgt  $\neg P$ . Hoe heet deze regel?

1. modus ponens   2. modus tollens   3. implicatie   4. negatie

2

**Vraag 3.** Vul in elk hokje het getal in dat hoort bij de term die daar thuishoort. Kies uit:

- 1: door constructie   2: via wederzijdse inclusie   3: via wederzijdse implicatie  
4: door vaststelling   5: per inductie   6: via gevalsonderscheid  
7: uit het ongerijmde   8: door tekening   9: per definitie  
10: via substitutie

**Stelling 1.**  $A \subseteq B \Leftrightarrow A \cup B = B$ .

*Bewijs.* We bewijzen dit .

$\Rightarrow$  : Neem een willekeurige  $a \in A \cup B$ . Er geldt  $a \in A$  of  $a \in B$  (). We gaan verder .  
Stel dat  $a \in A$ . Er is gegeven dat  $A \subseteq B$ , dus  $\forall x \in A : x \in B$ , en dus  $a \in B$ . Anderzijds, stel dat  $a \in B$ : dan geldt hetzelfde. Dus hoe we  $a \in A \cup B$  ook kiezen, steeds geldt  $a \in B$ . Dus  $A \cup B \subseteq B$ . Aan de andere kant geldt ook  $B \subseteq A \cup B$  (bekende eigenschap). Beide samen geeft ():  $A \cup B = B$ .

$\Leftarrow$  : uit  $A \cup B = B$  (gegeven) en  $A \subseteq A \cup B$  (bekende eigenschap) volgt, ,  $A \subseteq B$ .

□