

Tussentoets in 1705 Computersystemen
19 maart 2009, 13.45 – 14.45 uur

N.B.: Dit tentamen bestaat uit 10 opgaven
Totaal aantal bladzijden: 6

Aanwijzingen bij het invullen van de antwoordformulieren:

- Vul het antwoordformulier in met **potlood** (uitgummen mag) of **pen** (beslist **geen rode pen** gebruiken en **geen doorhalingen**).
 - Vergeet niet uw **naam**, **studierichting** en **studienummer** in te vullen.
 - Vul uw **studienummer** ook in **streepjes** in en controleer of u dit goed gedaan hebt.
 - Schrijf in het gedeelte tussen de dikke zwarte strepen **niet buiten de hokjes**.
-

Opgave 1

In de functie

$$S = a + \bar{b} + c + d + \bar{e}$$

mag d vervangen worden door:

- a. cd
- b. cde
- c. $\bar{c}d$
- d. $\bar{b}d$

Opgave 2

Gegeven is de functie

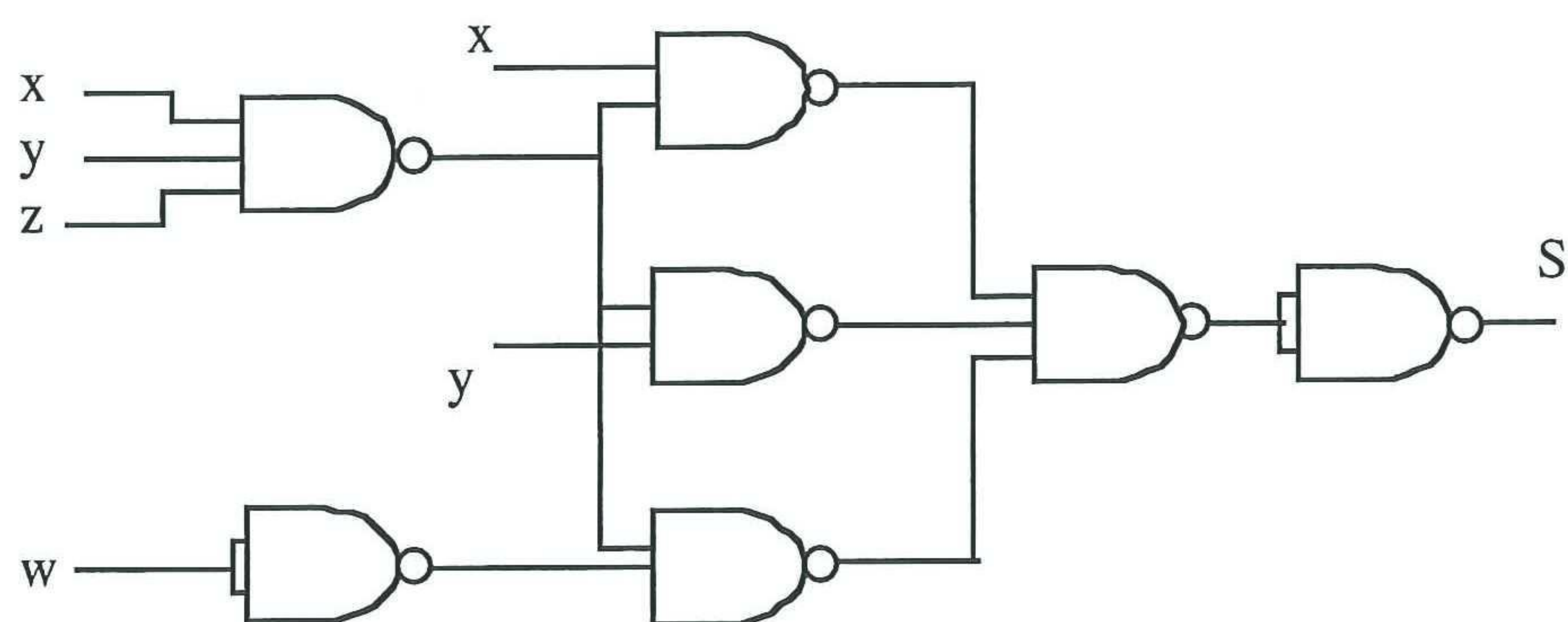
$$S = (x + \bar{y})(y + z) + \bar{z}(\bar{x} + y)$$

Indien S wordt ingevuld in een waarheidstabel als functie van x , y en z , dan bevat de functiewaardenkolom precies

- a. twee nullen
- b. drie nullen
- c. vier nullen
- d. vijf nullen

Opgave 3

Gegeven een schakeling met NAND poorten:



Deze schakeling realiseert één van de volgende formules. Welke?

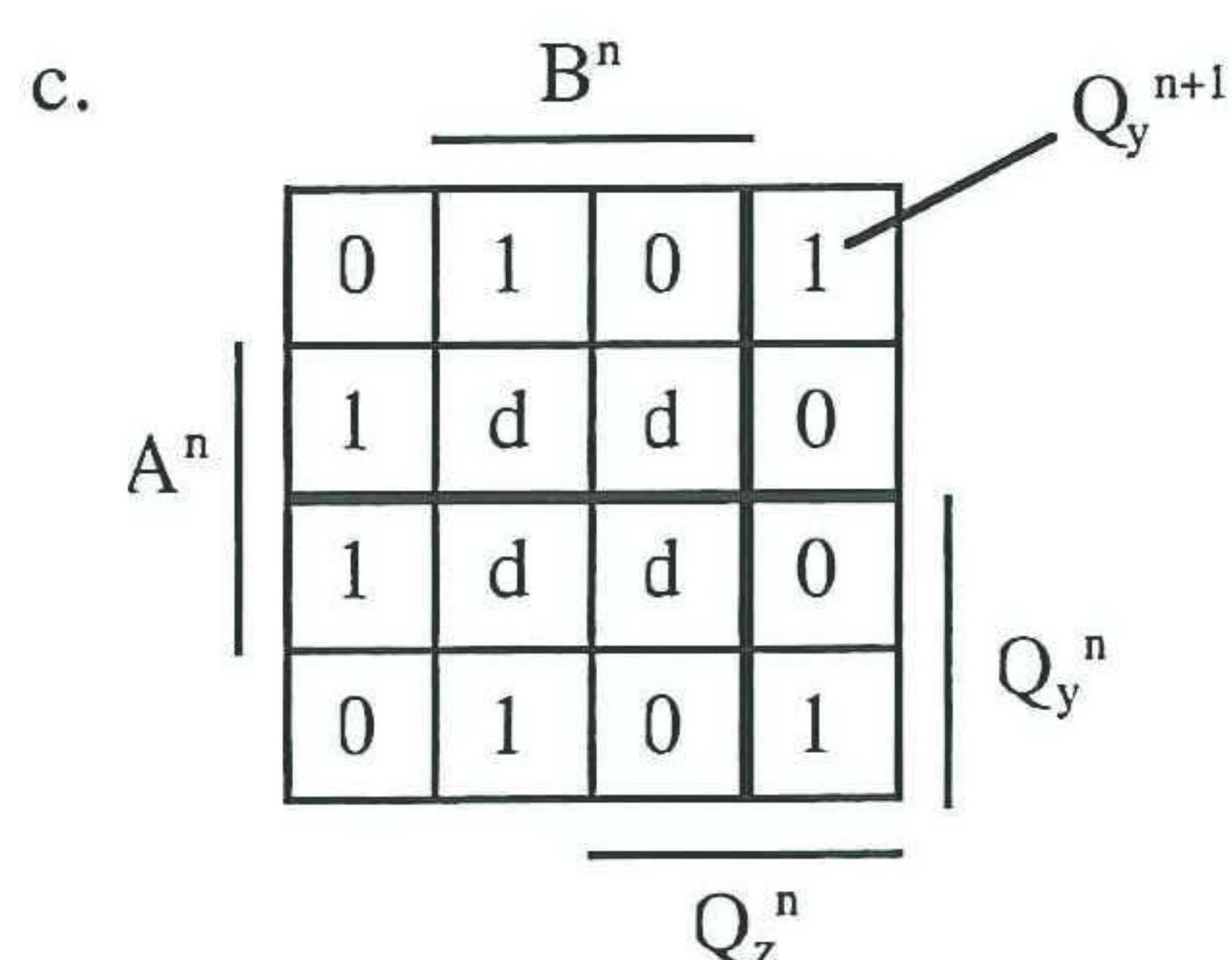
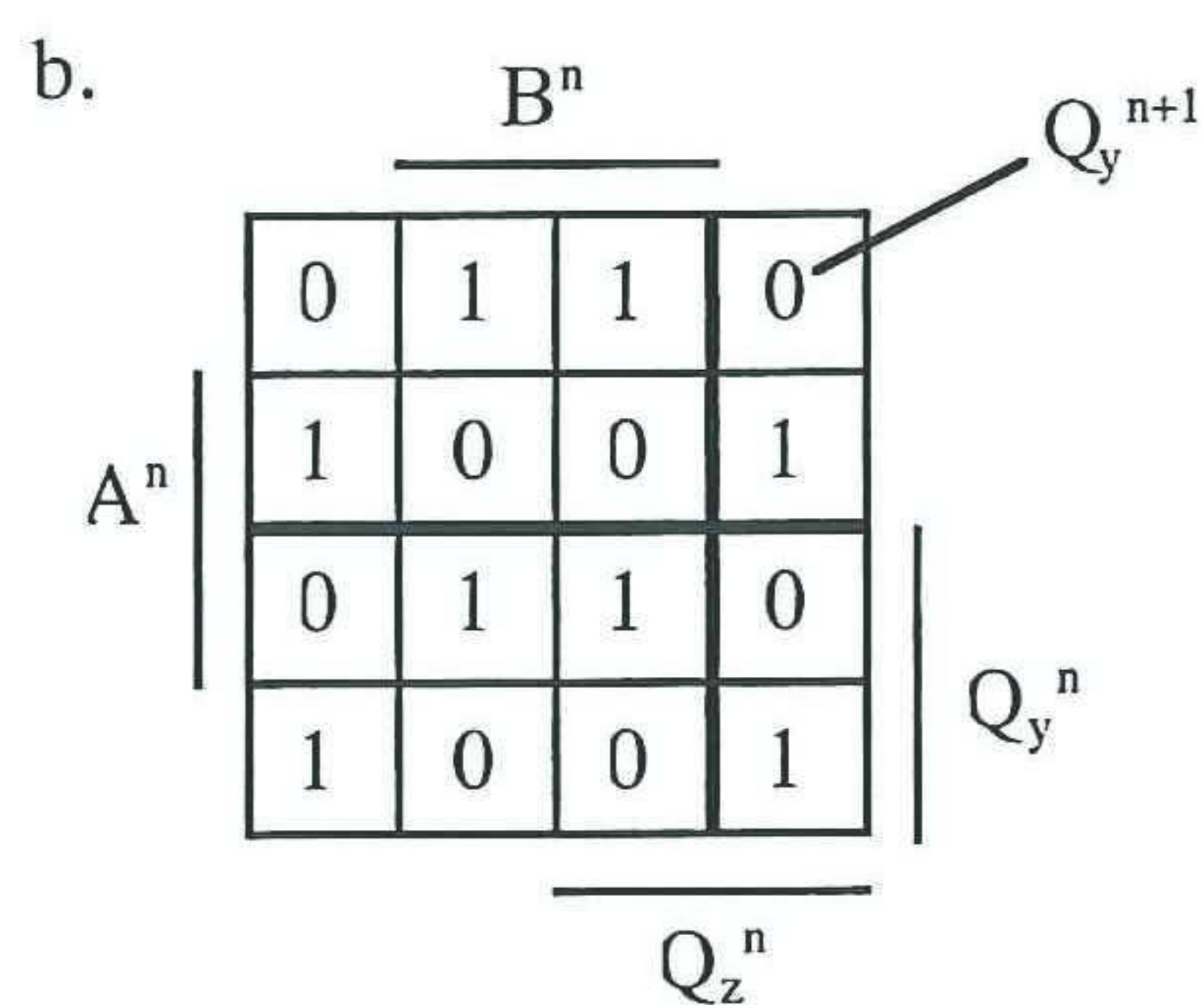
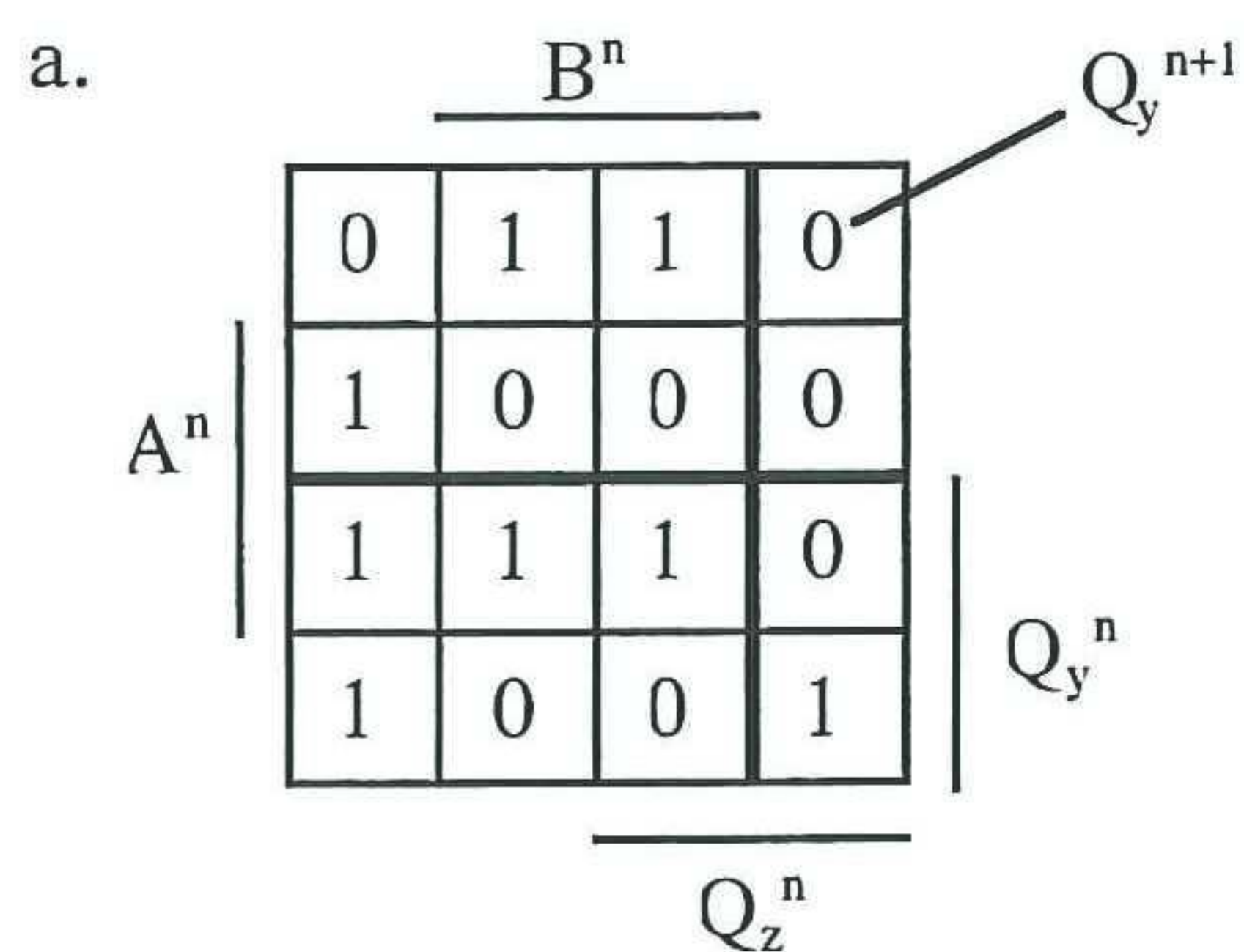
- a. $S = x \cdot \bar{y} + y \cdot \bar{z} + \bar{w} \cdot \bar{y}$
- b. $S = (\bar{x} + y)(\bar{y} + z)(w + y)$
- c. $S = x \cdot y \cdot z + w \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}$
- d. $S = \bar{x} \cdot y + x \cdot \bar{y} + y \cdot \bar{z} + \bar{w} \cdot \bar{y}$

Opgave 4

Een schakeling is opgebouwd uit twee flip-flops Y en Z en een aantal poorten. De schakeling heeft verder tweeingangssignalen A en B, waarvan bekend is dat zij niet tegelijk 1 kunnen zijn. Flip-flop Y van de schakeling vertoont het volgende gedrag:

- als $AB = 10$ is geldt: $Q_y^{n+1} = \overline{Q_z^n}$
- als $AB = 01$ is geldt: $Q_y^{n+1} = \overline{Q_z^n}$
- in alle overige, voorkomende, gevallen geldt $Q_y^{n+1} = Q_z^n$

De werkingseisen van flip-flop Y zijn, voor zover deze vastliggen op grond van bovenstaande specificaties, gespecificeerd in een Karnaughdiagram. Welk van onderstaande diagrammen is van toepassing?



d. geen van de drie gegeven Karnaugh diagrammen.

Opgave 5

Welke van de onderstaande beweringen is onjuist?

(N.B.: de notatie 1234_8 betekent: het in het 8-tallig talstelsel geschreven getal 1234.)

- a. $0011010110010111_2 = 032673_8 = 13719_{10} = 3597_{16}$
- b. $0000101111001101_2 = 005715_8 = 3021_{10} = 0BCD_{16}$
- c. $0001010011100101_2 = 012345_8 = 5349_{10} = 14E5_{16}$
- d. $0100101001101000_2 = 045150_8 = 19048_{10} = 4A68_{16}$

Opgave 6

In welke getallenrepresentatie is de volgende optelling correct ?

```
01100101
10010001
01110110
```

- a. binair
- b. BCD
- c. 2's-complement
- d. excess-128

Opgave 7

Welke van de onderstaande uitspraken zijn juist ?

- I. Bij gebruik van de 1's-complement representatie verkrijgt men de representant van het tegengestelde van een getal door in de representant van dat getal alle bits te inverteren.
- II. Bij gebruik van de sign/magnitude representatie verkrijgt men de representant van het tegengestelde van een getal door in de representant van dat getal het linker bit te inverteren.

(I) (II)

- | | |
|------------|---------|
| a. juist | juist |
| b. juist | onjuist |
| c. onjuist | juist |
| d. onjuist | onjuist |

Opgave 8

In onderstaande beweringen over notatiesystemen (alle met n bits) worden de volgende afkortingen gebruikt:

OC = de one's complement notatie

TC = de two's complement notatie

SM = de signed magnitude notatie

EN = de excess 2^{n-1} notatie

Gegeven de volgende beweringen:

- Het optellen van 1 bij OC levert TC.
- Negatie van het tekenbit van TC levert EN.
- Het waardenbereik van SM is gelijk aan dat van TC.

Hoeveel beweringen zijn juist?

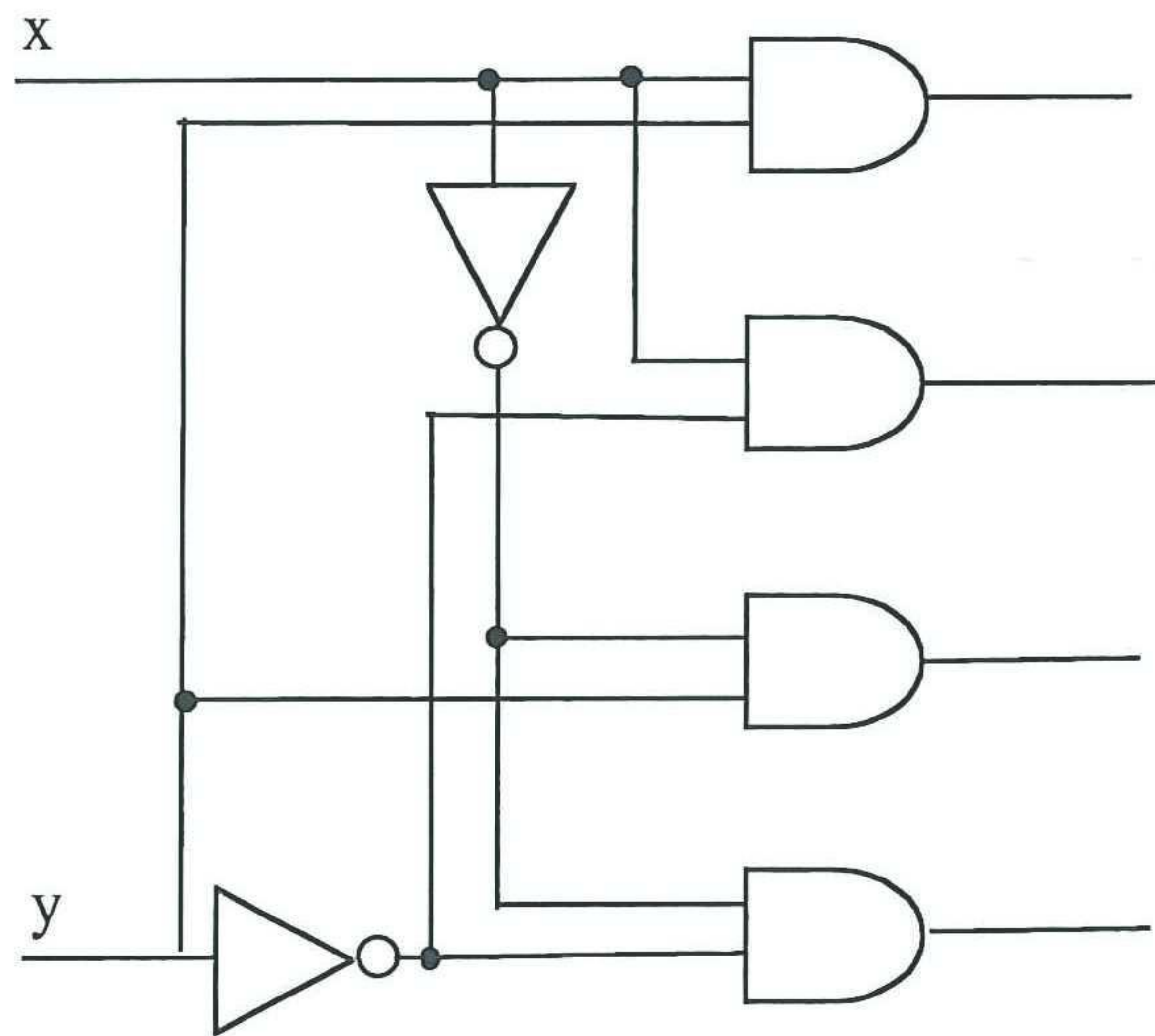
- a. geen juist
- b. één juist
- c. twee juist
- d. drie juist

Opgave 9

Uit een Karnaugh diagram kan men als resultaat:

- a. Slechts één minimale sum of products expressie afleiden
- b. Meer dan één minimale sum of products expressie afleiden
- c. Meer dan één minimale sum of products expressie afleiden indien er een of meer "don't cares" in de tabel voorkomen
- d. Geen van bovenstaande alternatieven zijn juist

Opgave 10



Het bovenstaande circuit is een

- a. multiplexer
- b. counter
- c. flip flop
- d. decoder

einde toets