

Domein Meetkunde Havo B

H.1: Analytische meetkunde

§1

1. -
 2. -
 3c) $S = (\frac{-1+4}{2}, \frac{2+1}{2})$
 4. -
 5. -
 6a) $|AB| = 65$
 b) $M(6, 2\frac{1}{2})$
 7a) Neem punt E op AC zo, dat $ME \parallel CB$.
 b) -
 c) $N(16, 9\frac{1}{2})$
 8a) -
 b) $|CD| = \sqrt{5869}$
 9. -
 10a) $|AB| = \sqrt{117}$, $|BC| = \sqrt{468}$
 $|AC| = \sqrt{585}$
 b) $|AB|^2 + |BC|^2 = |AC|^2$
 c) $D(1\frac{1}{2}, 3)$, $E(12, 9)$, $F(7\frac{1}{2}, 12)$
 d) $|DE| = \sqrt{146\frac{1}{4}}$, $|EF| = \sqrt{29\frac{1}{4}}$,
 $|DF| = \sqrt{117}$
 $|DF|^2 + |EF|^2 = |DE|^2$
 11a) $|AB| = \sqrt{25789}$, $M(47\frac{1}{2}, 78)$
 b) $C(223, 243)$
 12a) $|PQ| = 128, 88$
 b) $M(-60, -11\frac{1}{2})$, $|OM| = 61, 09$
 13a) -
 b) $S(6, 5)$
 c) 10
 14a) -
 b) -
 c) -
 d) $A(-1\frac{1}{2}, -2)$, $B(1\frac{1}{2}, -2)$, $C(1\frac{1}{2}, 1)$,
 $D(-1\frac{1}{2}, 1)$
 e) AB en CD horizontaal,
 BC en AD verticaal
 15a) -
 b) -
 c) 100 km
 d) 78,10 km
 e) $a = \sqrt{(80 - 20t)^2 + (60 - 10t)^2}$
 f) $t = 4,4$ en afstand = 17,89 km

- b) -
 c) -
 d) $(-4, 5)$, $(-2, 4)$, $(0, 3)$, $(2, 2)$, $(4, 1)$
 e) $(-4, -5)$, $(-2, -4)$, $(0, -3)$, $(2, -2)$,
 $(4, -1)$
 f) $(3, -5)$, $(3, -4)$,, $(3, 5)$
 17. Bij hellingsgetal delen door 0
 18. -
 19. r.c. = $-\frac{1}{3}$
 20. $b=0$: verticale lijn
 $b \neq 0$: niet-verticale lijn met
 r.c. = $-\frac{a}{b}$
 21. r.c. = $-\frac{3}{4}$
 22a) horizontaal
 b) verticaal
 c) r.c. = -1
 d) lijn door oorsprong $O(0,0)$
 23a) r.c. = 3
 b) geen r.c.
 c) r.c. = $-\frac{3}{2}$
 d) r.c. = $-\frac{1}{2}$
 e) r.c. = 0
 24. -
 25. $x - 2y = -8$
 r.c. = $\frac{1}{2}$, $(0, 4)$, $(-8, 0)$
 26. $30x - 17y = -65$
 r.c. = $\frac{30}{17}$, $(0, 3\frac{14}{17})$, $(-2\frac{1}{6}, 0)$
 27. $y = -12x + 441$,
 $(0, 441)$, $(36\frac{3}{4}, 0)$
 28a) -
 b) 12 roosterpunten
 29a) l , n , p , r
 b) l , n
 c) m
 30a) $3x - 5y = 6$
 b) $3x - 5y = -25$
 31a) $x + 2y = 6$
 b) $-x - 2y = 6$
 c) $y - 2x = 6$
 32a) $DE: 8x + 3y = 11$
 $AH: 8x + 3y = -11$
 $EF: -8x + 3y = 11$
 $AB: -8x + 3y = -11$
 $CD: 3x + 8y = 11$
 $GH: 3x + 8y = -11$
 $BC: 3x - 8y = 11$
 $FG: 3x - 8y = -11$
 b) $A(0, -3\frac{2}{3})$, $E(0, 3\frac{2}{3})$
 $C(3\frac{2}{3}, 0)$, $G(-3\frac{2}{3}, 0)$
 c) omtrek = $8 \times \sqrt{8\frac{1}{9}} = 22,78$
 oppervlakte = $4 \times 2\frac{2}{3} + 4 = 14\frac{2}{3}$

§2 16a) -

- S3** 33a lijn
 b) cirkel
 c) twee verticale lijnen
 d) bergparabool
34. -
35. nagaan of de afstand van dit punt tot $M(1,2)$ meer of minder dan 3 is
36. $x^2 + y^2 = 25$
37. $(3,-1), (5,-1), (3,5), (5,5)$
 $(1,1), (1,3), (7,1), (7,3)$
38. $(-1,-5), (3,-5), (-1,1), (3,1)$
 $(-2,0), (-2,-4), (4,0), (4,-4)$
39. 1 en 6, 2 en 5, 3 en 4 niet beide een kwadraat
40. $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$
 $(0-3)^2 + (0-4)^2 = 9 + 16 = 25$
- 41a) $(x-2)^2 + y^2 = 29$
 b) $(x-3\frac{1}{2})^2 + (y-4)^2 = 13\frac{1}{4}$
 cirkel gaat niet door A
- 42a) $M(2,2)$
 b) $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$
 c) 21 roosterpunten
43. $(x-1\frac{1}{2})^2 + (y-1)^2 = 3\frac{1}{4}$
- 44a) -
 b) -
- 45a) -
 b) -
 c) $4x = y^2 + 4$
 d) Parabool wordt gespiegeld in de lijn met vergelijking $y = x$
- 46a) lijn
 b) lijn
 c) cirkel
 d) 2 lijnen: $y = x$ en $y = -x$
 e) 2 lijnen: $x = 3$ en $y = 5$
 f) parabool
 g) 2 lijnen: $x - 2y = 3$, $x - 2y = -3$
 g) hyperbool
- S4** 48a) $l: y = -\frac{1}{2}x + 4$ en $m: y = \frac{3}{4}x - 3$
 b) -
 c) -
 snijpunt $(5,6 ; 1,2)$
- 49a) $(4\frac{10}{11}, 1\frac{3}{11})$
 b) $(-3, 17\frac{1}{2})$
50. Methode III, $(2\frac{3}{8}, -1\frac{1}{24})$
51. lijnen l en m lopen evenwijdig
 Er is geen snijpunt
- 52a) 0, lijnen lopen parallel
 b) oneindig veel gemeenschappelijke punten, lijnen vallen samen

- c) Lijnen niet evenwijdig:
 1 oplossing
 Lijnen vallen samen:
 oneindig veel
 Lijnen evenwijdig:
 geen oplossing
53. $(-0,49 ; -4,98)$ en $(3,69 ; 3,38)$
54. 0, 1 of 2
55. $(3,4)$
56. $m: y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$
57. -
- 58a) $(4\frac{10}{11}, 1\frac{3}{11})$
 b) $(5\frac{1}{5}, -3)$
 c) $(4\frac{1}{2}, 1)$
59. $p = -\frac{1}{5}$
- 60a) $(3,0)$
 b) $(0,-1), (0,-9)$
 c) $(1,30 ; -0,30), (7,70 ; -6,70)$
61. $(4,7 ; 1,7), (-0,2 ; 5,0)$
- 62a) $(-0,87 ; -0,87), (2,87 ; 2,87)$
 b) $(0,5), (0,-1)$ en $(\sqrt{5}, 0), (-\sqrt{5}, 0)$
 c) $(2,12 ; -0,12), (-2,12 ; 4,12)$
 d) $6 + 2\sqrt{2} \approx 8,8$
- 63a) $(4,2)$ en $(2,4)$
 b) $(2,84 ; 2,11)$
 c) $(13,29 ; -7,29), (2,71 ; 3,29)$
64. $(1,03 ; 3,62), (5,73 ; -0,44)$
 afstand = 7,9
65. $a = -8$
- 66a) $x^2 + y^2 = 1$
 b) x-as: $A(1,0), C(-1,0)$
 y-as: $B(\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}, \frac{a}{\sqrt{1+a^2}})$
 $D(\frac{-1}{\sqrt{1+a^2}}, \frac{-a}{\sqrt{1+a^2}})$
- c) in $\triangle ABC$ geldt:
 $|AB| = \sqrt{(\frac{1}{\sqrt{1+a^2}} - 1)^2 + (\frac{a}{\sqrt{1+a^2}})^2}$,
 $|BC| = \sqrt{(\frac{1}{\sqrt{1+a^2}} + 1)^2 + (\frac{a}{\sqrt{1+a^2}})^2}$
 en $|AC| = 2$
- Er geldt $|AB|^2 + |BC|^2 = 4 = |AC|^2$
 Pythagoras klopt,
 zodat $\triangle ABC$ rechthoekig
 waardoor $AB \perp BC$
 Net zo bij andere zijden,
 dus rechthoek.
- d) AC middellijn, dus
 $\angle ABC = \angle CDA = 90^\circ$ (Thales)
 Net zo: $\angle BCD = \angle DAB = 90^\circ$
 want BD is middellijn
67. Mast $(0,15)$
 Cirkel: $x^2 + (y-15)^2 = 900$

Cirkel snijden met x -as : 52,0 km

68a) $c_1: (x + a)^2 + y^2 = 4a^2$

b) $c_2: (x - a)^2 + y^2 = 4a^2$

c) $(0, a\sqrt{3})$ en $(0, -a\sqrt{3})$

d) $|AC| = |BC| = 2a$

§5 70a) $m: y = \frac{1}{2}x - 3$, $(9\frac{1}{3}, 1\frac{2}{3})$

b) $p: y = -2x + 14\frac{1}{2}$

c) $C(7\frac{7}{13}, -\frac{15}{26})$

d) $6\frac{19}{26}$

71a) $l: y = -\frac{1}{2}x + 94$

b) $m: y = 2x - 48$

c) $c_1: (x - 20)^2 + (y - 3)^2 = 25$

d) $n: 4x - 3y = 95$

e) $c_3: (x - 18)^2 + (y - 85)^2 = 2000$

72. $c_1: (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 13$

$c_2: (x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 13$

73a) $m: 15x + 4y = 48$

b) $S(3\frac{117}{241}, -1\frac{17}{241}) = S(3,49 ; -1,07)$

c) $c: x^2 + (y - 12)^2 = 182\frac{238}{241}$

d) lijn l raakt cirkel c

74. $x = 40, y = 35$ of $x = 64, y = 16$

75a) $z_c: y = \frac{c}{b}x$

b) $z_A: y = \frac{c}{1,5a+b}x + \frac{ac}{1,5a+b}$,

$z_B: y = \frac{c}{-1,5a+b}x - \frac{ac}{-1,5a+b}$

c) $Z(\frac{2}{3}b, \frac{2}{3}c)$