**Uitwerkingen verwerkingsopgaven Hoofdstuk 37 Analytische meetkunde**

1.a. Bereken de afstanden *AB, BC, CA* en tel die op.

 *BC* = 9 – 5 = 4

 *AB* = $\sqrt{\left(-1-3\right)^{2}+\left(9-1\right)^{2}}=\sqrt{80}≈8,94$

 *CA* = $\sqrt{\left(-1-3\right)^{2}+\left(5-1\right)^{2}}=\sqrt{32}≈5,66$

 Omtrek ≈ 4 + 8,94 + 5,66 = 18,60.

b. Neem als basis *BC* = 4, de hoogte is 3 – (–1) = 4.

 Oppervlakte = ½ ⋅ 4 ⋅ 4 = 8.

c. *BC*: *x* = –1.

 *AB*: ri.co. = (9 – 1)/(–1 – 3) = –2;

$y=-2x+7$

 *AC*: ri.co. = (5 – 1)/(–1 – 3) = –1;

$y=-x+4$

2. Lijn *l* gaat door (8, 0) en (0, 4);
lijn *m* gaat door (4, 0) en (0, 6).

 Hun snijpunt vinden door op te lossen

$$\left\{\begin{array}{c}x+2y=8\\3x+2y=12\end{array}\right.$$

(Bijv. trek bovenste van onderste af: 2*x* = 4.)

Oplossing: (*x, y*) = (2, 3).

 Maak een schets van de situatie. De oppervlakte kan worden verdeeld in

 rechthoek van 2 × 3: 6

 driehoek van 2 × 1: 1

 driehoek van 2 × 3: 3

 Dus is de totale oppervlakte **10**.

3. Kwadraat afsplitsen:

 Kwadraat afsplitsen:

 *y* = 3(*x*2 – 4*x*) + 88

 *y* = 3(*x* – 2)2 + 76 want 3⋅22 = 12

De top ligt bij **(2, 76)**. De parabool is open naar boven toe. Hij loopt door (0, 88) en (vanwege symmetrie) ook door (4, 88).

4. De vergelijking van de cirkel is

 (*x* – 1)2 + (*y* + 2)2 = 42

Substitueer nu *y* = 2*x* + 1:

 (*x* – 1)2 + (2*x* + 3)2 = 52

 *x*2 – 2*x* + 1 + 4*x*2 + 12*x* + 9 = 25

5*x*2 + 10*x* – 15 = 0

 *x*2 + 2*x* – 3 = 0

 (*x* + 3) (*x* – 1) = 0

 *x* = –3 of *x* = 1

Snijpunten: **(–3, –5)** en **(1, 3)**.

 [Controleer dat beide punten op afstand 5 van het middelpunt (–1, 2) liggen.]

5. Voor het snijpunt geldt

 *x*2 + 6*px* + 50 = 2 – 2*x*2

3*x*2 + 6*px* + 48 = 0

 *x*2 + 2*px* + 16 = 0

 Er is precies één snijpunt als de discriminant van deze kwadratische vergelijking gelijk is aan nul:

 0 = *B*2 – 4*AC* = (2*p*)2 – 4⋅1⋅16

 4*p*2 – 64 = 0

 ***p* = –4 of *p* = 4**.

 [Het raakpunt ligt dan respectievelijk in (4, –30) of in (–4, –30).]

6. Kwadraat afsplitsen:

 *C*1: (*x* – 3)2 + (*y* + 5)2 = …

 *C*2: (*x* – ½*p*)2 + (*y* + 5)2 = …

Het middelpunt van *C*1 is (3, –5); als *C*2 hetzelfde middelpunt heeft, moet *p* = **10**.

 *C*1: (*x* – 3)2 + (*y* + 5)2 = 25 = 52

 *C*2: (*x* – 3)2 + (*y* + 5)2 = *r*2 + 34

De straal van *C*1 is 5, dus voor *C*2 kiezen we *r* = 10; daarom is *m* = **134**.