

**14** Gegeven: de cirkel  $c_{(M,r)}$  met  $M(x_M, y_M)$

Stel de voorwaarde op voor de coördinaatgetallen zo dat een willekeurig punt  $P$  met  $P(x, y)$

- 1 binnen de cirkel  $c_{(M,r)}$  ligt,
- 2 buiten de cirkel  $c_{(M,r)}$  ligt.

**15** Onderzoek telkens of de gegeven vergelijking de vergelijking van een cirkel is. Zo ja, bepaal de coördinaat van het middelpunt en de straal.

- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1 $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$    | 3 $3x^2 + 3y^2 = 18x$      |
| 2 $2x^2 + 2y^2 - 5x + 4y + 12 = 0$ | 4 $x^2 - y^2 + 3x - 5 = 0$ |

**16** Gegeven: de cirkel  $c_{(M,r)}$  met vergelijking  $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 11 = 0$

Bepaal de vergelijking van

- 1  $c_{(M,r+1)}$ ,
- 2  $c_{(P,r)}$  met  $P(-1, -2)$ .

**17** Gegeven: de cirkel  $c_{(M,r)}$  met vergelijking  $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 11 = 0$

Bepaal de vergelijking van

- 1 het puntspiegelbeeld van  $c_{(M,r)}$  om de oorsprong van het assenstelsel,
- 2 het spiegelbeeld van  $c_{(M,r)}$  om de  $x$ -as,
- 3 het spiegelbeeld van  $c_{(M,r)}$  om de  $y$ -as,
- 4 het beeld van  $c_{(M,r)}$  door een draaiing rond de oorsprong van het assenstelsel over  $90^\circ$ ,
- 5 het beeld van  $c_{(M,r)}$  door een verschuiving bepaald door het geometrische lijnstuk  $[AB]$  met  $A(4, 2)$  en  $B(6, 1)$ ,
- 6 het beeld van  $c_{(M,r)}$  door een homothetie met middelpunt  $M$  en factor  $2$ .

**18** 1 Toon aan dat de rechte  $u : x - 3y + 1 = 0$  een middellijn is van de cirkel  $c_{(M,r)} : x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$ .

- 2 Bepaal  $t$  zo dat de rechte  $v : x + ty - 4 = 0$  een middellijn is van de cirkel  $c_{(M,r)} : x^2 + y^2 - 2x + 3y = 0$ .

- 19 Bepaal de middelpuntsvergelijking van de cirkel  $c_{(M,r)}$  door  $A(1, 3)$  zo dat deze hetzelfde middelpunt heeft als de cirkel met vergelijking  $x^2 + y^2 + 2x - 16y + 16 = 0$ .

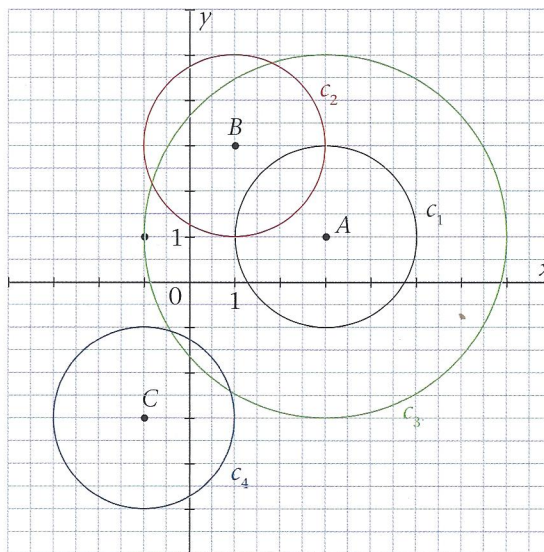
- 20 Welke vergelijking past bij welke cirkel?

1  $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 4$

2  $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0$

3  $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$

4  $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$



- 21 Onderzoek telkens of de gegeven vergelijking de vergelijking van een cirkel is. Zo ja, bepaal de coördinaat van het middelpunt en de straal.

1  $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 - 64 = 0$

2  $x^2 + 2y^2 - 2x + 5y + 11 = 0$

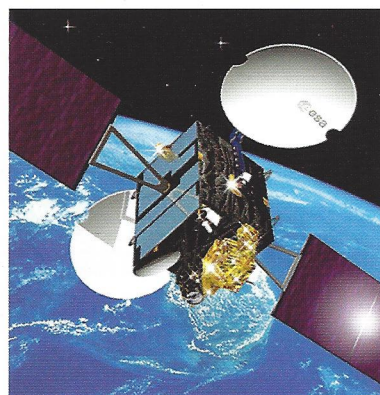
3  $4x^2 + 4y^2 - 24x - 8y + 31 = 0$

4  $(x + 1)^2 - (y + 1)^2 + 3x - 5 = 0$


5  $x^2 + (y - 4)^2 = 0$

6  $(2 - x)^2 + (1 - y)^2 = 5$

- 22 Op een kaart wordt de aarde voorgesteld als een cirkel met vergelijking  $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4091 = 0$ . Op deze kaart beschrijft een satelliet een cirkelvormige baan. De satelliet vliegt op een hoogte die gelijk is aan  $\frac{1}{8}$  van de straal van de aarde. Het middelpunt van de satellietbaan valt samen met het middelpunt van de aarde. Bepaal een vergelijking van de baan van de satelliet op deze kaart.



- 23**
- 1 Geef een vergelijking van de meetkundige plaats van de punten waarvan de afstand tot het punt  $A(0, 6)$  gelijk is aan driemaal de afstand tot het punt  $B(4, -2)$ .
  - 2 Bewijs dat deze meetkundige plaats een cirkel is.
  - 3 Bepaal de coördinaat van het middelpunt van deze cirkel en bereken de straal.

- 24**  Meubelzaak 'Domy' en meubelzaak 'Habit' hebben eenzelfde aanbod en liggen 30 km van elkaar verwijderd. Voor het aan huis leveren vraagt Domy 1 euro per km en Habit vraagt 2 euro per km. Bepaal het gebied waarin het voordeliger is om bij Habit te kopen.



- 25** Bepaal een vergelijking van de cirkel door de punten  $A$ ,  $B$  en  $C$ .

- |   |             |            |            |
|---|-------------|------------|------------|
| 1 | $A(-3, 1)$  | $B(1, 2)$  | $C(2, -2)$ |
| 2 | $A(-2, -4)$ | $B(2, 4)$  | $C(-4, 2)$ |
| 3 | $A(3, -4)$  | $B(4, -1)$ | $C(7, 2)$  |



- 26** Vier of meer punten die op eenzelfde cirkel liggen, noemen we concyclisch punten. Onderzoek of de punten  $A$ ,  $B$ ,  $C$  en  $D$  concyclisch zijn.

- |   |           |           |            |            |
|---|-----------|-----------|------------|------------|
| 1 | $A(3, 4)$ | $B(0, 5)$ | $C(-5, 0)$ | $D(4, -3)$ |
| 2 | $A(0, 0)$ | $B(4, 1)$ | $C(-3, 8)$ | $D(1, 1)$  |



- 6 Bereken eerst de afstand  $|AB|$ .
- 7 Schets enkele cirkels die aan de gegeven voorwaarden voldoen.
- 8 Maak gebruik van de richtingscoëfficiënt.
- 13 Maak een schets.
- 24 Plaats de verkooppunten  $D$  en  $H$  op de  $x$ -as van een assenstelsel zo dat  $D$  samen met de oorsprong en neem 10 km als ijk. Bepaal nu de meetkundige plaats van de punten waarbij de transportkost vanuit  $D$  gelijk is aan de transportkost vanuit...

1

2

3

4