

Oefentoets havo B deel 3

Hoofdstuk 10 Meetkundige berekeningen

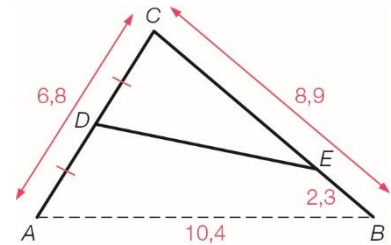
OPGAVE 1

Vul in.

- 1p **a** Een vergelijking van de cirkel met middelpunt $M(x_M, y_M)$ en straal r is ...
- 1p **b** Voor het punt A binnen de cirkel c met middelpunt M en straal r geldt $d(A, c) = \dots$

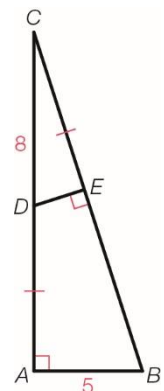
OPGAVE 2

- De plaatsen A en B liggen hemelsbreed 10,4 km van elkaar. Tussen A en B is geen rechtstreekse weg, om van A in B te komen moet je via C , waarbij $AC = 6,8$ km en $BC = 8,9$ km. Men onderzoekt de mogelijkheden tot een kortere route $ADEB$, waarbij D het midden van AC is en E op BC ligt waarbij $BE = 2,3$ km. Zie de figuur hiernaast.
- 6p Bereken hoeveel km de nieuwe route korter is dan de oude route. Rond af op twee decimalen.



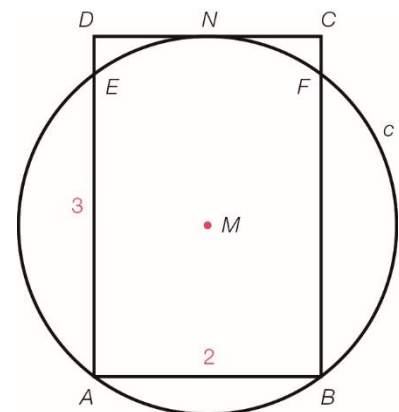
OPGAVE 3

- Van de rechthoekige driehoek ABC is $AB = 5$ en $\angle BAC = 90^\circ$. Op de zijden AC en BC liggen de punten D en E zodanig dat $CD = 8$, $AD = CE$ en $\angle CED = 90^\circ$. Zie de figuur hiernaast. Om de lengte van lijnstuk AD te berekenen, stellen we $AD = x$.
- 3p **a** Toon aan dat $BC = \frac{8x + 64}{x}$.
- 4p **b** Bereken AD . Rond af op twee decimalen.



OPGAVE 4

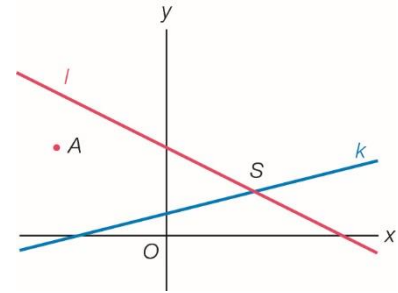
- Gegeven is de rechthoek $ABCD$ met $AB = 2$ en $AD = 3$. De cirkel c met middelpunt M en straal r gaat door A en B en raakt CD in het punt N . De cirkel snijdt AD in het punt E en BC in het punt F . Zie de figuur hiernaast.
- 5p Bereken algebraïsch de lengte van het lijnstuk DE .



OPGAVE 5

Gegeven zijn de lijnen $k: y = \frac{1}{4}x + 1$ en $l: y = -\frac{1}{2}x + 4$ en het punt $A(-5, 4)$. Het snijpunt van de lijnen is S . Zie de figuur hiernaast.

- 2p **a** Bereken exact $d(A, S)$.
 3p **b** Bereken de hoek tussen k en l .
 3p **c** Bereken exact $d(A, k)$.

**OPGAVE 6**

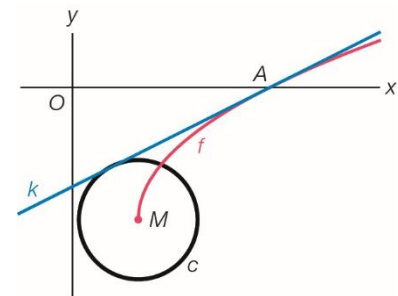
Gegeven zijn de cirkel $c: x^2 + y^2 - 10x - 4y + 19 = 0$ met middelpunt M , het punt $A(3, 4)$ en het punt $B(8, 3)$ op c .

- 3p **a** Onderzoek of A op, binnen of buiten c ligt.
 3p **b** Stel een vergelijking op van de lijn k die c raakt in B .
 6p **c** Stel vergelijkingen op van de lijnen met richtingscoëfficiënt 3 die c raken.

OPGAVE 7

Gegeven is de functie $f(x) = -4 + 2\sqrt{x-2}$. Het randpunt van de grafiek van f is het punt M en het snijpunt van de grafiek met de x -as is het punt A . De lijn k raakt de grafiek van f in A en raakt de cirkel c met middelpunt M . Zie de figuur hiernaast.

- 8p Bereken exact de straal r van c .

**OPGAVE 8**

Gegeven zijn de cirkel $c_1: x^2 + y^2 - 4x - 8y + 16 = 0$ met middelpunt M en de cirkel $c_2: x^2 + y^2 - 12x - 2y + 36 = 0$ met middelpunt N . De cirkels c_1 en c_2 liggen binnen de cirkel c_3 en raken c_3 . De raakpunten van de cirkels liggen op de lijn MN . Zie de figuur hiernaast, waarin het gebied binnen c_3 en buiten c_1 en c_2 gekleurd is.

- 7p Bewijs dat de oppervlakte van het gekleurde gebied gelijk is aan 11π .

