

OEFENTOETS VWO B DEEL 4

HOOFDSTUK 14 MEETKUNDE TOEPASSEN

$$\sin(2t) = 2\sin(t)\cos(t)$$

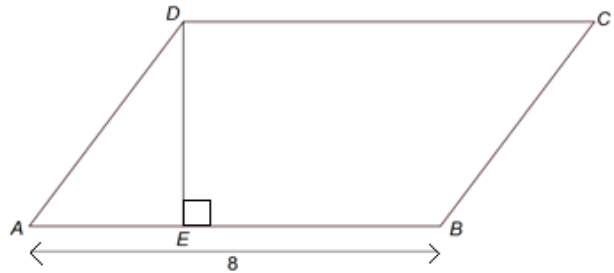
$$\cos(2t) = \cos^2(t) - \sin^2(t) = 2\cos^2(t) - 1 = 1 - 2\sin^2(t)$$

OPGAVE 1

Gegeven is het parallellogram $ABCD$. Het punt E is de loodrechte projectie van D op zijde AB . Verder is gegeven dat $AB = 8$, dat de oppervlakte van driehoek AED gelijk is aan 6 en dat de omtrek van $ABCD$ gelijk is aan 26.

7p

Bereken exact de lengte van het lijnstuk AE .



OPGAVE 2

Gegeven is de driehoek ABC met $AB = 2$ en $AC = BC = 3$.
Bereken exact $\sin(\angle ACB)$ en $\cos(\angle ACB)$.

6p

OPGAVE 3

Gegeven is driehoek ABC met $A(5, 1)$, $B(14, 8)$ en $C(8, 10)$.

7p

a Bereken exact de coördinaten van het snijpunt S van de bissectrice k van $\angle C$ en de middelloodlijn l van AC .

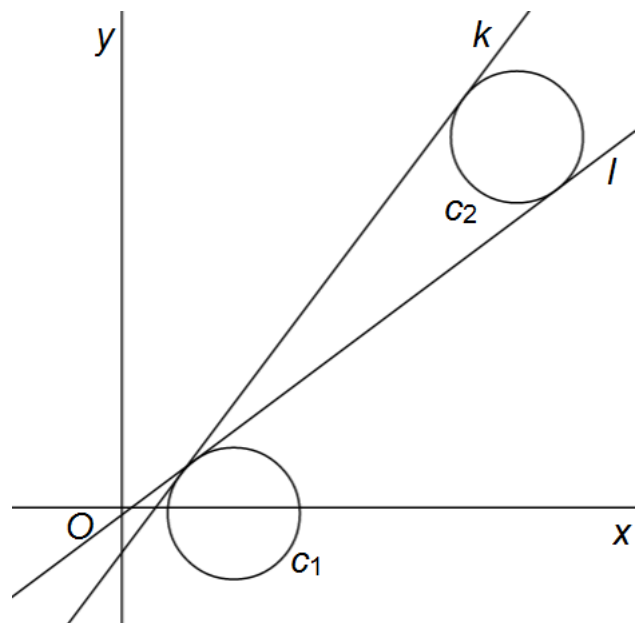
7p

b Bereken de richtingsvectoren van de lijnen m die de zwaartelijijn n vanuit A onder een hoek van 60° snijden. Rond zo nodig af op twee decimalen.

OPGAVE 4

In de figuur zijn de lijnen
 $k: 4x - 3y = 10$ en $l: 3x - 4y = 2$
getekend en twee cirkels met straal 5 die zowel k als l raken.
Stel vergelijkingen op van deze cirkels.

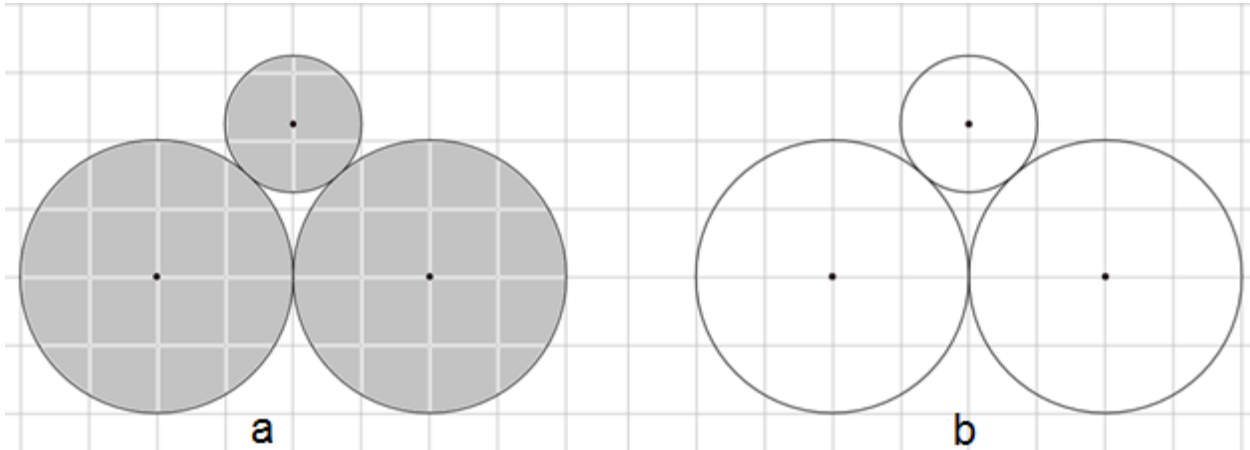
12p



OPGAVE 5

Figuur a is opgebouwd uit massieve homogene cirkels en figuur b is opgebouwd uit homogene cirkelvormige staven. In beide figuren hebben de onderste twee cirkels een straal van 2 en de bovenste cirkel een straal van 1. Verder raken de cirkels elkaar. De figuren staan ook op de bijlage.

- 5p **a** Bereken exact de plaats van het zwaartepunt van figuur a.
3p **b** Bereken exact de plaats van het zwaartepunt van figuur b.



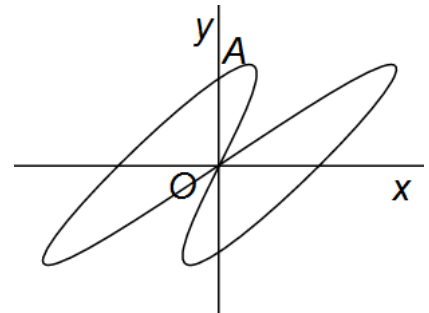
OPGAVE 6

De baan van het punt P is gegeven door

$$\begin{cases} x(t) = \sin(2t) + \sin(t) \\ y(t) = \sin(2t) \end{cases}$$

Hierbij is t in seconden met $-\pi < t \leq \pi$ en zijn x en y in cm. Het punt A is het snijpunt van de baan met de positieve y -as. Zie de figuur.

- 7p **a** Bereken exact de baansnelheid in het punt A .
4p **b** Stel vergelijkingen op van de horizontale raaklijnen aan de baan van P .
5p **c** De lijn $y = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ snijdt de baan van P van links naar rechts in de punten B , C , D en E .
Bereken exact de lengte van het lijnstuk CE .



BIJLAGE

OPGAVE 5

