

Oefentoets vwo B deel 2

Hoofdstuk 8 Goniometrische functies

OPGAVE 1

Vul in.

- 1p **a** $\cos(A) = \cos(B)$ geeft ...
 1p **b** $\cos(A) = \sin(\dots)$
 1p **c** $f(x) = \sin(x)$ geeft $f'(x) = \dots$

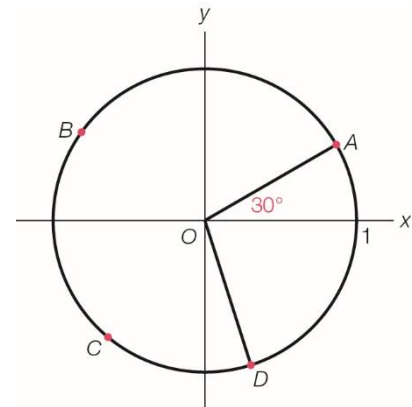
OPGAVE 2

Op de eenheidscirkel liggen de punten A , B , C en D .
 De draaiingshoek van A is $\alpha_A = 30^\circ$.

Zie de figuur hiernaast.

De lengte van de kortste boog AB is 2,
 de lengte van de kortste boog BC is $1\frac{1}{2}$ en
 de lengte van de kortste boog CD is 1.

- 3p **a** Bereken de coördinaten van B , C en D .
 Rond af op drie decimalen.
 3p **b** Bereken $\angle AOD$. Geef het antwoord in graden
 en rond af op één decimaal.



OPGAVE 3

Bereken exact de oplossingen

- 3p **a** van $2\cos(\frac{1}{3}x - \frac{1}{8}\pi) = \sqrt{3}$
 2p **b** van $\tan^2(x) - \sqrt{3} \cdot \tan(x) = 0$
 4p **c** in $[0, 2\pi]$ van $4\sin^2(\frac{1}{4}(2x - \pi)) = 1$
 4p **d** in $[0, 8]$ van $\sin(\frac{1}{4}\pi x) = \sin(\frac{1}{2}\pi(x - \frac{1}{2}))$.

OPGAVE 4

- 2p **a** Herleid $-\cos(2x - 1\frac{1}{6}\pi)$ tot de vorm $\sin(ax + b)$.
 2p **b** Druk $\frac{\cos(x)}{2\tan(x)}$ uit in $\sin(x)$.
 4p **c** De formule $N = \cos(3x + p) - \sin(3x - \frac{1}{4}\pi)$ is te herleiden tot de vorm
 $N = 2\sin(3x + q)$.
 Bereken mogelijke waarden van p en q .

OPGAVE 5

- 2p **a** Bereken de afgeleide van $f(x) = \sin(x)\cos(x^2)$.
 4p **b** Bewijs dat de afgeleide van $g(x) = \tan^2(x) - \frac{2}{\cos(x)}$ te herleiden is tot

$$g'(x) = \frac{2(\tan(x) - \sin(x))}{\cos^2(x)}.$$

OPGAVE 6

Gegeven is de functie $f(x) = 1\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}\sin(\frac{1}{2}\pi x - \frac{1}{3}\pi)$ met domein $[0, 8]$.

- 3p **a** Geef van de grafiek van f de evenwichtsstand, de amplitude, de periode en de coördinaten van een beginpunt.
- 3p **b** Teken de grafiek van f .
- 2p **c** Geef de exacte coördinaten van de vier toppen van de grafiek van f .
- 5p **d** Los exact op $f(x) > 2\frac{3}{4}$.
- 2p **e** Bereken exact de richtingscoëfficiënt van de lijn k die de grafiek van f raakt in het punt A met $x_A = 1$.

OPGAVE 7

De grafiek van de functie f is een sinusoid.

De punten $A(\frac{1}{4}\pi, 2\frac{3}{4})$ en $B(\frac{11}{12}\pi, 2\frac{3}{4})$ zijn twee

opvolgende snijpunten met de lijn van de evenwichtsstand en het punt $C(\frac{7}{12}\pi, \frac{1}{4})$ is een

laagste punt van de grafiek. Zie de figuur hiernaast.

- 3p **a** Stel bij de sinusoid een formule op van de vorm $y = a + b\sin(c(x-d))$ met $b > 0$.
- 4p **b** De grafiek van de functie g is een sinusoid die de x -as raakt en waarvan A en B twee opvolgende hoogste toppen zijn. Stel een functievoorschrift van g op van de vorm $g(x) = a + b\cos(c(x-d))$ met $b < 0$.
- 4p **c** Het gedeelte van de sinusoid tussen A en B wordt benaderd door een parabool. De parabool heeft top C en gaat door A en B . De formule van de parabool is van de vorm $y = a(x-p)^2 + q$. Bereken exacte waarden van a , p en q .

