

Driehoek in cirkel

15 maximumscore 5

- In driehoek OAM geldt: $\tan(\alpha) = \frac{1}{OA}$ en $\tan(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$ 1

- Hieruit volgt $OA = \frac{\cos(\alpha)}{\sin(\alpha)}$ 1

- $x_A = \frac{\cos(\alpha)}{\sin(\alpha)} \cdot \cos(\alpha)$ 1

- Beschrijven hoe de vergelijking $\frac{\cos(\alpha)}{\sin(\alpha)} \cdot \cos(\alpha) = \frac{1}{2}$ kan worden opgelost 1
- De gevraagde waarde van α is 51° 1

of

- In driehoek OAM geldt: $\sin(\alpha) = \frac{1}{OM}$ ofwel $OM = \frac{1}{\sin(\alpha)}$ 1

- Met A' de loodrechte projectie van A op de x -as geldt: $MA' = \sin(\alpha)$ 1

- $x_A = \frac{1}{\sin(\alpha)} - \sin(\alpha)$ 1

- Beschrijven hoe de vergelijking $\frac{1}{\sin(\alpha)} - \sin(\alpha) = \frac{1}{2}$ kan worden opgelost 1
- De gevraagde waarde van α is 51° 1

of

- Met A' de loodrechte projectie van A op de x -as geldt: $\tan(\alpha) = \frac{AA'}{OA'}$ 1

- In driehoek OAA' is $AA' = \frac{1}{2} \tan(\alpha)$ 1

- In driehoek MAA' is $AA' = \cos(\alpha)$ 1

- Beschrijven hoe de vergelijking $\frac{1}{2} \tan(\alpha) = \cos(\alpha)$ kan worden opgelost 1

- De gevraagde waarde van α is 51° 1

of

Vraag	Antwoord	Scores
	<ul style="list-style-type: none"> Voor lijn k geldt: $y = ax$ dus voor punt A geldt: $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}a)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Uit $rc_k = a$ volgt dat $rc_{AM} = -\frac{1}{a}$ en een vergelijking van de lijn door A en M is $y = -\frac{1}{a}x + \frac{1}{2}a + \frac{1}{2a}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Het snijpunt van deze lijn met de x-as is $M(\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}, 0)$ en dan volgt (met behulp van de stelling van Pythagoras) $(\frac{1}{2}a^2)^2 + (\frac{1}{2}a)^2 = 1$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Beschrijven hoe hieruit de waarde $a = 1,24\dots$ gevonden kan worden 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De gevraagde waarde van α is 51° 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> Er geldt: $\tan(\alpha) = \frac{y_A}{x_A} = \frac{y_A}{\frac{1}{2}} (= 2y_A)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> $\sin(\angle AMO) = \sin(90^\circ - \alpha) = \frac{y_A}{1} (= y_A)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Dus $\tan(\alpha) = 2 \cdot \sin(90^\circ - \alpha)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Beschrijven hoe de vergelijking $\tan(\alpha) = 2 \cdot \sin(90^\circ - \alpha)$ kan worden opgelost 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De gevraagde waarde van α is 51° 	1
16	maximumscore 5	
	<ul style="list-style-type: none"> $\angle BMA = (180^\circ - (90^\circ - \alpha)) = \alpha + 90^\circ$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> $\angle BMC = (\frac{1}{2} \angle BMA) = \frac{1}{2} \alpha + 45^\circ$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Als α naar 0 nadert, nadert $\angle BMC$ naar 45° 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Met C' de loodrechte projectie van C op de x-as geldt: $CC' = \sin(\angle BMC)$. Dus (omdat $BM = 1$) de oppervlakte van driehoek MBC is $\frac{1}{2} \sin(45^\circ)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Als α naar 0 nadert, nadert de oppervlakte naar $\frac{1}{4} \sqrt{2}$ (en dus is de gevraagde grenswaarde $\frac{1}{4} \sqrt{2}$) 	1

5 Aanleveren scores

Verwerk per examinerator in de applicatie Wolf:

- de scores van de alfabetische eerste vijf kandidaten voor wie het tweede-tijdvak-examen de eerste afname is én
- de scores van alle herkansende kandidaten.

Cito gebruikt beide gegevens voor de analyse van de examens. Om de gegevens voor dit doel met Cito uit te wisselen dient u ze uiterlijk op 25 juni te accorderen.