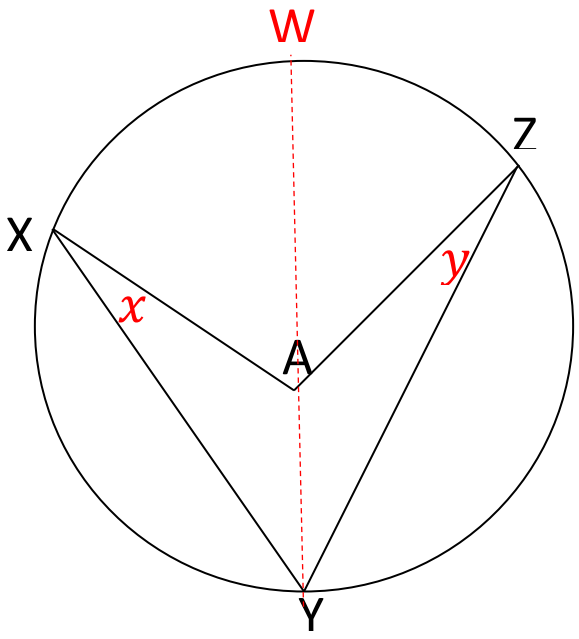
Gr.11

Totaal: 50
Tyd: 1 uur

Kwartaal 3, Euklidiese meetkundestellingtoets 2024 – Memorandum

VRAAG 1

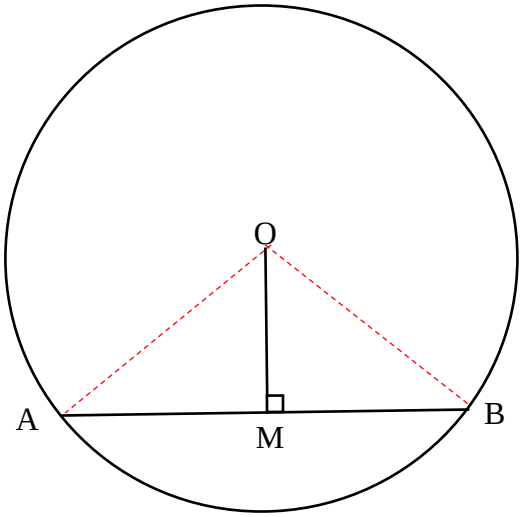
1.1 Gegee: A is die middelpunt van die sirkel. X, Y en Z is punte op die omtrek van die sirkel.



Bewys volledig die stelling dat: $X\hat{A}Z = 2\hat{Y}$ (8)

Konstruksie: trek YW-deursnee van die sirkel deur A en Y.√
Stel $\hat{X} = x$
$X\hat{Y}A = x\ [L'e\ teenoor = radii]$ √
$X\hat{A}W = 2x\ [Buite\ L\ van\ \Delta XAY]$ √
NETSO: Stel $\hat{Z} = y$√
$Z\hat{Y}A = y\ [L'e\ teenoor = radii]$ √
$Z\hat{A}W = 2y\ [Buite\ L\ van\ \Delta ZAY]$ √
$\therefore \hat{Y} = x + y$
$\therefore \hat{A} = 2x + 2y = 2(x + y)$ √
$\therefore X\hat{A}Z = 2\hat{Y}$ √

1.2 Gegee: O is die middelpunt van die sirkel. OM is loodreg op koord AB.



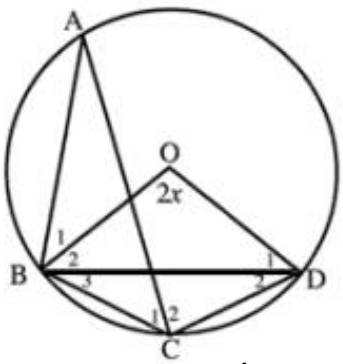
Bewys volledig die stelling dat: AM = MB (6)

Konstruksie: Trek radiusse OA en OB√
In ΔOAM en ΔOBM
1. OA = OB $[radii]$ √
2. OM is 'n gemeenskaplike sy√
3. $O\widehat{M}A = O\widehat{M}B$ [gegee] √
∴ $\Delta OAM \equiv \Delta OBM$ [90° L; Skuinssy; Sy] √
∴ AM = MB $[\Delta OAM \equiv \Delta OBM]$ √

[14]

VRAAG 2

2.1 Gegee: O is die middelpunt van die sirkel. BC = CD.



Druk elk van die volgende in terme van x uit:

2.1.1 $\widehat{B_2}$ (3)

$\widehat{B_2} = \frac{180°-2x}{2}$ $[Binne\ L'e\ van\ \Delta\surd; L'e\ teenoor = radii\surd]$
$\widehat{B_2} = 90° - x\surd$

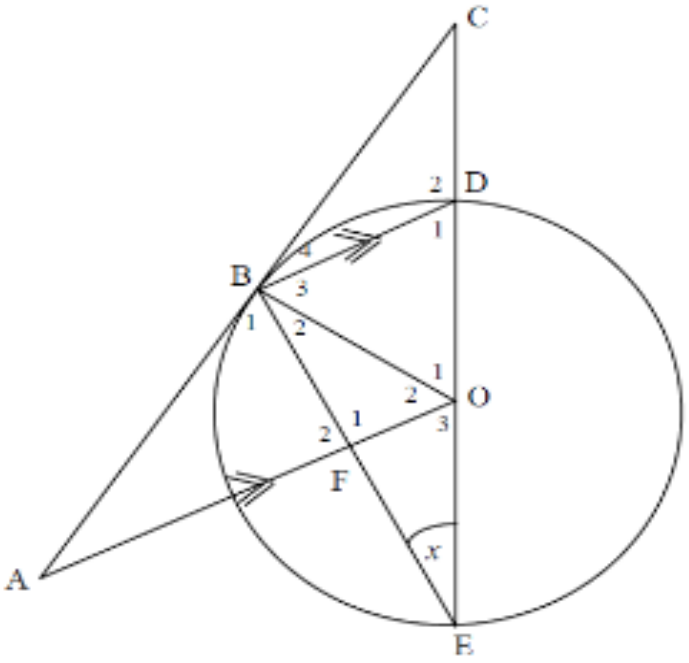
2.1.2 $B\hat{C}D$ (3)

$B\hat{O}D = 360° - 2x\ [Omwenteling]\ \surd$
$B\hat{C}D = 180° - x\surd\ [middelpuntsL = 2omtreksL]\ \surd$

2.1.3 $\hat{A}$ (4)

$\widehat{B_3} = [180° - (180° - x)] \div 2 = \frac{x}{2}\surd[Binne\ L'e\ van\ \Delta; L'e\ teenoor = sye]\ \surd$
$\hat{A} = \frac{x}{2}\surd[L'e\ op = koorde]\ \surd$

2.2 Gegee: ED is 'n middellyn van die sirkel met middelpunt O. CA is 'n raaklyn aan die sirkel by B. BD//AO, $\hat{E} = x$ en BF = FE.



2.2.1 Bereken, met redes, $\hat{O}_1$ in terme van x. (2)

$\hat{O}_1 = 2x\surd\ [middelpuntsL = 2omtreksL]\ \surd$

2.2.2 Bereken, met redes, $B\hat{C}D$ in terme van x. (6)

$\hat{B}_2 + \hat{B}_3 = 90°\surd\ [L\ in\ semi\ O]\ \surd$
$\hat{B}_4 = x\ \surd[L\ tussen\ raaklyn\ en\ koord]\ \surd$
$B\hat{C}D = 180° - x - (90° + x)\ [Binne\ L'e\ van\ \Delta BCE]\ \surd$
$B\hat{C}D = 90° - 2x\surd$

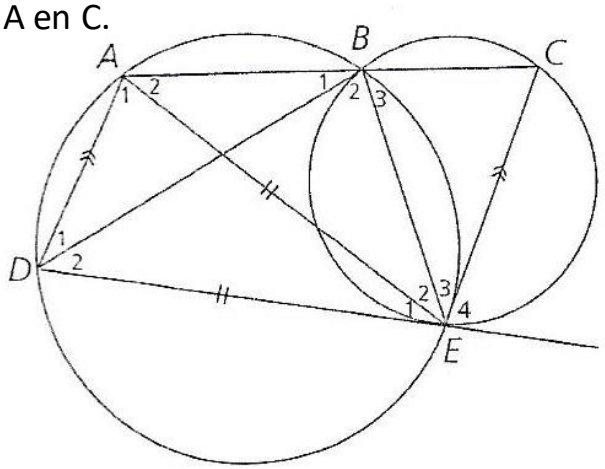
2.2.3 Bewys volledig dat ABDE 'n koordevierhoek is. (3)

$\hat{A} = x\ \surd[Ooreenkomstige\ L'e; BD//AO]\ \surd$
$\therefore ABDE\ is\ 'n\ kdvh\ [lynstuk\ BD\ onderspan = L'e]\ \surd$

[21]

VRAAG 3

BE is 'n gemeenskaplike koord aan die twee sirkels. DE is 'n raaklyn aan die kleiner sirkel en ontmoet die groter sirkel by D. A is 'n punt op die groot sirkel sodat EA = ED. CE is ewewydig aan AD. B is verbind met A en C.



3.1 Bewys dat ABC 'n reguitlyn is. (6)

$\hat{E}_4 = \hat{B}_3$ √$[L\ tussen\ raaklyn\ en\ koord]$ √
$\hat{E}_4 = \hat{D}_1 + \hat{D}_2$√ $[Ooreenkomstige\ L'e; AD//CE]$ √
$\hat{B}_3 = \hat{D}_1 + \hat{D}_2$ $[Buite\ L\ van\ kdvh\ ABDE]$
$\hat{B}_1 + \hat{B}_2 + \hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 180°$ $[Teenoorstaande\ L'e\ van\ kdvh\ ABDE]$ √
$\therefore \hat{B}_1 + \hat{B}_2 + \hat{B}_3 = 180°$
$\therefore ABC\ is\ 'n\ reguitlyn$√gevolgtrekking

3.2 Bewys dat BE $D\hat{B}C$ halveer. (5)

$\hat{B}_3 = \hat{D}_1 + \hat{D}_2$ $[Bewys]$
$\hat{A}_1 = \hat{D}_1 + \hat{D}_2$√ $[L'e\ teenoor = sye]$ √
$\therefore \hat{A}_1 = \hat{B}_3$√
$\hat{A}_1 = \hat{B}_2$ $[L'e\ in\ dieselfde\ Osegment]$√
$\therefore \hat{B}_2 = \hat{B}_3$
$\therefore EB\ halveer\ D\hat{B}C$√

3.3 Bewys dat CE 'n raaklyn is aan die groter sirkel. (4)

In $\Delta BDE\ en\ \Delta BEC$:
$\hat{B}_3 = \hat{B}_2$ $[Bewys]$
$\hat{E}_1 + \hat{E}_2 = \hat{C}$√ $[L\ tussen\ raaklyn\ en\ koord]$ √

$\therefore\ \widehat{D}_2 = \widehat{E}_3\ [Binne\ L'e\ van\ \Delta]$√
$\therefore\ CE\ is\ raaklyn\ [omgekeerde\ raaklyn - koord - stelling]$ √

[15]

Totaal: [50]