

## Diagonalen en gelijke hoeken

### 16 maximumscore 4

- $\angle BAC = \angle BDC$ ; *constante hoek* 1
- $\angle BCA = \angle BDA$ ; *constante hoek* 1
- Omdat  $\angle BDC = \angle BDA$  volgt:  $\angle BAC = \angle BCA$  1
- Dus  $AB = BC$ ; *gelijkbenige driehoek* 1

of

- $\angle AMB = 2 \cdot \angle ADB$  en  $\angle BMC = 2 \cdot \angle BDC$ , waarbij  $M$  het middelpunt van de cirkel is; *omtrekshoek* 1
- Omdat  $\angle ADB = \angle BDC$  volgt:  $\angle AMB = \angle BMC$  1
- Dit betekent: kleinste boog  $AB =$  kleinste boog  $BC$  1
- Dit geeft  $AB = BC$ ; *boog en koorde* 1

of

- $\angle AMB = 2 \cdot \angle ADB$  en  $\angle BMC = 2 \cdot \angle BDC$ , waarbij  $M$  het middelpunt van de cirkel is; *omtrekshoek* 1
- Omdat  $\angle ADB = \angle BDC$  volgt:  $\angle AMB = \angle BMC$  1
- Ook geldt  $AM = BM = CM$  (; *cirkel*), dus  $\triangle AMB \cong \triangle BMC$ ; *ZHZ* 1
- Dit geeft  $AB = BC$  1

### 17 maximumscore 6

- $MA = MC$  (; *straal cirkel*) en  $BA = BC$  (resultaat vorige vraag), dus  $BM$  is middelloodlijn van lijnstuk  $AC$  (; *middelloodlijn*) 2
- $AC$  verdeelt  $\angle BAD$  in twee gelijke hoeken, dus  $BC = CD$  (resultaat vorige vraag) 1
- $MB = MD$  (; *straal cirkel*) en  $CB = CD$ , dus  $CM$  is middelloodlijn van lijnstuk  $BD$  (; *middelloodlijn*) 1
- $\angle EFM = \angle EGM = 90^\circ$ ; *middelloodlijn* 1
- $\angle EFM + \angle EGM = 180^\circ$ , dus vierhoek  $EFMG$  is een koordenvierhoek (; *koordenvierhoek*) (, dus  $E, F, M$  en  $G$  liggen op een cirkel) 1

of

- $\angle BDA = \angle BDC = \angle BAC = \angle CAD = \alpha$ ; *constante hoek* 1
- $\angle AED = 180^\circ - 2\alpha$ ; *hoekensom driehoek* 1
- $\angle FEG = 180^\circ - 2\alpha$ ; *overstaande hoek* 1
- $\angle CMB = 2\alpha$ ; *omtrekshoek* 1
- $\angle FMG = 2\alpha$ ; *overstaande hoek* 1
- $\angle FEG + \angle FMG = 180^\circ$ , dus vierhoek  $EFMG$  is een koordenvierhoek (; *koordenvierhoek*) (, dus  $E, F, M$  en  $G$  liggen op één cirkel) 1