De stelling van Ptolemaeus

3 maximumscore 4

- $\angle ABC = 180° - \angle ADC$; *koordenvierhoek* 1
- $\angle ABC = 180° - \angle CBP$; *gestrekte hoek* 1
- Dus $\angle ADC = \angle CBP$ 1
- (Ook geldt $\angle ACD = \angle PCB$, dus) $\Delta ACD \sim \Delta PCB$; *hh* 1

4 maximumscore 4

- $\angle CAB = \angle CDB$; *constante hoek* 1
- $\angle DCB = \angle ACD + \angle ACB$ en $\angle ACP = \angle ACB + \angle PCB$ 1
- Wegens $\angle ACD = \angle PCB$ geldt $\angle DCB = \angle ACP$ 1
- Dus $\Delta BCD \sim \Delta PCA$; *hh* 1

of

- $\angle CBD = \angle CAD$; *constante hoek* 1
- Uit de vorige vraag volgt $\angle CAD = \angle CPB$, dus $\angle CBD = \angle CPB$ 1
- $\angle CDB = \angle CAB$; *constante hoek* 1
- Dus $\Delta BCD \sim \Delta PCA$; *hh* 1

5 maximumscore 4

- Uit $\Delta ACD \sim \Delta PCB$ volgt $BP \cdot CD = AD \cdot BC$ 1
- Hieruit volgt $BP = \dfrac{AD \cdot BC}{CD}$ en uit de gegeven uitdrukking volgt
  $AP = \dfrac{AC \cdot BD}{CD}$ 1
- $AP = AB + BP$, dus $\dfrac{AC \cdot BD}{CD} = AB + \dfrac{AD \cdot BC}{CD}$ 1
- Dit geeft $AC \cdot BD = AB \cdot CD + AD \cdot BC$ 1

of

- Uit $\Delta ACD \sim \Delta PCB$ volgt $BP \cdot CD = AD \cdot BC$ 1
- (Wegens $AP \cdot CD = AC \cdot BD$ en $AP = AB + BP$ geldt)
  $AC \cdot BD = (AB + BP) \cdot CD$ 1
- Dit geeft $AC \cdot BD = AB \cdot CD + BP \cdot CD$ 1
- Wegens $BP \cdot CD = AD \cdot BC$ geeft dit $AC \cdot BD = AB \cdot CD + AD \cdot BC$ 1

of

- Uit $\Delta ACD \sim \Delta PCB$ volgt $BP \cdot CD = AD \cdot BC$ 1
- (Wegens $AP \cdot CD = AC \cdot BD$ geldt)
  $AP \cdot CD - BP \cdot CD = AC \cdot BD - AD \cdot BC$ 1
- Het linkerlid is gelijk aan $(AP - BP) \cdot CD = AB \cdot CD$ 1
- Samen geeft dit $AB \cdot CD = AC \cdot BD - AD \cdot BC$, dus
  $AC \cdot BD = AB \cdot CD + AD \cdot BC$ 1