Trapezium

7 maximumscore 4

- Volgens de sinusregel geldt in ΔABC: $\dfrac{6}{\sin(\angle ACB)} = \dfrac{5}{\sin(55°)}$ 1
- Hieruit volgt $\sin(\angle ACB) = 0,982...$ 1
- $\angle ACB = 100,585...°$ ($\angle ACB = 79,414...°$ voldoet niet) 1
- Dus $\angle BAC = 180 - 55 - 100,585... \approx 24,415°$ 1

of

- Volgens de cosinusregel geldt in ΔABC:
  $5^2 = 6^2 + BC^2 - 2 \cdot 6 \cdot BC \cdot \cos(55°)$ 1
- $BC^2 - 12\cos(55°) \cdot BC + 11 = 0$ geeft
  $BC = \dfrac{12\cos(55°) \pm \sqrt{(-12\cos(55°))^2 - 4 \cdot 1 \cdot 11}}{2}$ (dus $BC = 2,522...$
  ($4,359...$ voldoet niet)) 1
- Volgens de cosinusregel geldt in ΔABC:
  $2,522...^2 = 6^2 + 5^2 - 2 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \cos(\angle BAC)$ 1
- Hieruit volgt $\cos(\angle BAC) = 0,910...$, dus $\angle BAC \approx 24,415°$ 1

of

- Volgens de cosinusregel geldt in ΔABC:
  $5^2 = 6^2 + BC^2 - 2 \cdot 6 \cdot BC \cdot \cos(55°)$ 1
- $BC^2 - 12\cos(55°) \cdot BC + 11 = 0$ geeft
  $BC = \dfrac{12\cos(55°) \pm \sqrt{(-12\cos(55°))^2 - 4 \cdot 1 \cdot 11}}{2}$ (dus $BC = 2,522...$
  ($4,359...$ voldoet niet)) 1
- Volgens de sinusregel geldt in ΔABC: $\dfrac{2,522...}{\sin(\angle BAC)} = \dfrac{5}{\sin(55°)}$ 1
- Hieruit volgt $\sin(\angle BAC) = 0,413...$, dus $\angle BAC \approx 24,415°$
  ($\angle BAC = 155,585...°$ voldoet niet) 1

lees verder ►►►

8 **maximumscore 5**

- Er geldt $\sin(24,4...^\circ) = \frac{h}{5}$; hieruit volgt $h = 2,0...$ — 1
- Als D' de loodrechte projectie van D op AB is, dan geldt
  $AD' = \sqrt{3^2 - 2,0...^2} = 2,1...$ — 1
- Als C' de loodrechte projectie van C op AB is, dan geldt
  $\tan(55^\circ) = \frac{2,0...}{BC'}$; hieruit volgt $BC' = 1,4...$ — 1
- Dus $CD = 6 - 2,1... - 1,4... = 2,3...$ — 1
- De oppervlakte van het trapezium is $2,0... \cdot \frac{6 + 2,3...}{2} \approx 8,7$ — 1

of

- Er geldt $\sin(24,4...^\circ) = \frac{h}{5}$; hieruit volgt $h = 2,0...$ — 1
- $\angle ACD$ en $\angle BAC$ zijn Z-hoeken, dus $\angle ACD = \angle BAC = 24,4...^\circ$ — 1
- Volgens de cosinusregel geldt in ΔACD:
  $3^2 = CD^2 + 5^2 - 2 \cdot CD \cdot 5 \cdot \cos(24,4...^\circ)$ — 1
- Hieruit volgt (bijvoorbeeld met de GR) $CD = 2,3...$ ($6,7...$ voldoet niet) — 1
- De oppervlakte van het trapezium is $2,0... \cdot \frac{6 + 2,3...}{2} \approx 8,7$ — 1

of

- Er geldt $\sin(24,4...^\circ) = \frac{h}{5}$; hieruit volgt $h = 2,0...$ — 1
- Als D' de loodrechte projectie van D op AB is, dan geldt
  $\sin(\angle DAD') = \frac{2,0...}{3}$; hieruit volgt $\angle DAD' = 43,5...^\circ$
  ($\angle DAD' = 136,4...^\circ$ voldoet niet) — 1
- Dus $\angle DAC = 43,5... - 24,4... = 19,1...^\circ$ — 1
- Volgens de cosinusregel geldt in ΔACD:
  $CD^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos(19,1...^\circ) = 5,6...$, dus $CD = 2,3...$ — 1
- De oppervlakte van het trapezium is $2,0... \cdot \frac{6 + 2,3...}{2} \approx 8,7$ — 1

of

lees verder ►►►

- Een berekening waaruit volgt dat $BC = 2{,}5...$; dan geldt $\sin(55°) = \dfrac{h}{2{,}5...}$; hieruit volgt $h = 2{,}0...$ — 1
- Als D' de loodrechte projectie van D op AB is, dan geldt $AD' = \sqrt{3^2 - 2{,}0...^2} = 2{,}1...$ — 1
- Als C' de loodrechte projectie van C op AB is, dan geldt $BC' = \sqrt{2{,}5...^2 - 2{,}0...^2} = 1{,}4...$ — 1
- Dus $CD = 6 - 2{,}1... - 1{,}4... = 2{,}3...$ — 1
- De oppervlakte van het trapezium is $2{,}0... \cdot \dfrac{6 + 2{,}3...}{2} \approx 8{,}7$ — 1

Opmerkingen

– *Als de lengte van BC bij de vorige vraag berekend is, dan mag het resultaat van die berekening bij deze vraag gebruikt worden.*

– *Als uitgegaan wordt van* $\angle BAC = 24{,}41°$*, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*