

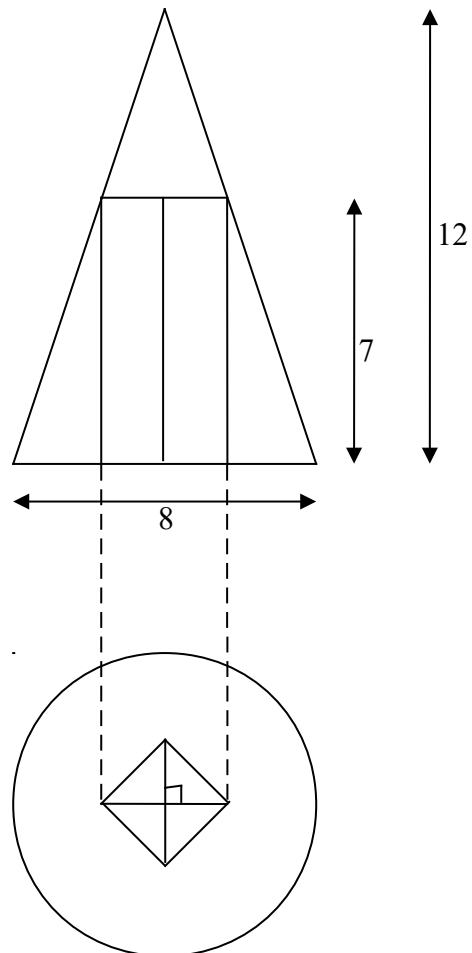
Scorevoorstel vwo B deel 3 hoofdstuk 10

- 1
- a $a\sqrt{3}$ 1p
- b $\sqrt{(2a)^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{6}$ 2p
- c $\sqrt{(3a)^2 + (2a)^2 + (4a)^2} = a\sqrt{29}$ 2p
- d $\sqrt{(3a)^2 + a^2 + (\frac{1}{2}a)^2} = \frac{1}{2}a\sqrt{41}$ 2p
- e $\sqrt{(2a)^2 + (\frac{5}{6}a)^2} = \frac{13}{6}a$ 2p
- f $\sqrt{a^2 + a^2 + (1\frac{2}{3}a)^2} = \frac{1}{3}a\sqrt{43}$ 2p
- 2
- $PB = a\sqrt{2}$ 1p
- $PC = \sqrt{2a^2 + a^2} = a\sqrt{3}$ 1p
- $PD = 2a, PE = a\sqrt{5}, PF = a\sqrt{6}$ 1p
- 3
- a $BE = \frac{2p}{\sqrt{3}} = \frac{2}{3}p\sqrt{3}$ 1p
- $DE = \frac{\frac{2}{3}p\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{1}{3}p\sqrt{6}$ 1p
- $CD = \frac{\frac{1}{3}p\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \frac{1}{3}p\sqrt{3}$ 1p
- omtrek = $p + p\sqrt{3} + \frac{1}{3}p\sqrt{6}$ 1p
- b $O(ABC) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}p\sqrt{3} \cdot p = \frac{1}{6}p^2 \cdot \sqrt{3}$ 1p
- $O(BDE) = \frac{1}{2} \cdot (\frac{1}{3}p\sqrt{6})^2 = \frac{1}{3}p^2$ en $O(BCD) = \frac{1}{2} \cdot (\frac{1}{3}p\sqrt{3})^2 = \frac{1}{6}p^2$ 1p
- $O(ABCDE) = \frac{1}{2}p^2 + \frac{1}{6}p^2 \cdot \sqrt{3}$ 1p
- 4
- a $AB = 2\sqrt{3} + 2$ 1p
- hoogtelijn $CD = 2\sqrt{3}$ en $AC = 2\sqrt{6}$ 1p
- omtrek = $6 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{6}$ 1p
- b stel $BC = x$, dan is $AB = \frac{1}{2}x\sqrt{3} + \frac{1}{2}x$ 1p
- hoogtelijn $CD = \frac{1}{2}x\sqrt{3}$ 1p
- $O = \frac{3}{8}x^2 + \frac{1}{8}x^2 \cdot \sqrt{3}$ 1p
- $O = 15$ geeft $x \approx 5,04$ dus $BC \approx 5,04$ 2p
- 5
- M is het snijpunt van de diagonalen van het vierkant
- $AM = 2\sqrt{2}$ 1p
- $PM = 2\sqrt{2}$ 1p
- $\angle AMP = 45^\circ$ 1p
- $O = 8 \cdot \frac{1}{2} \cdot AM \cdot PM \cdot \sin 45^\circ$ 1p
- $O = 16\sqrt{2}$ 1p

- 6 a $AB = 9 + 5\sqrt{3}$ 1p
 $O = 32\frac{1}{2} + 12\frac{1}{2}\sqrt{3}$ 1p
- b $AB = h + 5 + h\sqrt{3}$ 1p
 $AB = 7$ geeft $h = \frac{2}{1 + \sqrt{3}}$ 1p
 $O = \frac{12}{1 + \sqrt{3}}$ 1p
- c stel $CD = x$, dan is $AB = 4 + x + 4\sqrt{3}$ 1p
 $O = 8 + 4x + 8\sqrt{3}$ 1p
 $O = 40$ geeft $x = 8 - 2\sqrt{3}$, dus $CD = 8 - 2\sqrt{3}$ 2p
- d $AB = h + x + h\sqrt{3}$ 1p
 $BC = 2h$ en $AD = h\sqrt{2}$ 1p
omtrek = $3h + h\sqrt{2} + h\sqrt{3} + 2x$ 1p
omtrek = 20 geeft $x = 10 - \frac{1}{2}(3 + \sqrt{2} + \sqrt{3})h$ 1p
- e $O = \frac{1}{2}(h + x + h\sqrt{3} + x)h$ 1p
 $O = 10h - h^2 - \frac{1}{2}h^2 \cdot \sqrt{2}$ 2p
 $O' = 10 - 2h - h\sqrt{2}$ 1p
 $O' = 0$ geeft $h = \frac{10}{2 + \sqrt{2}}$ 1p
- 7 $O(\text{sector in } c_1) = \frac{120}{360} \cdot \pi \cdot 3^2 = 3\pi$ 1p
 $AC = 3\sqrt{3}$ 1p
 $O(\text{sector in } c_2) = \frac{60}{360} \cdot \pi \cdot (3\sqrt{3})^2 = 4\frac{1}{2}\pi$ 1p
 $O(\Delta ABC) = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3\sqrt{3} = 4\frac{1}{2}\sqrt{3}$ 1p
 $O = O(\text{sector in } c_1) + O(\text{sector in } c_2) - 2 \cdot O(\Delta ABC)$ 1p
 $O = 7\frac{1}{2} - 9\sqrt{3}$ 1p
- 8 a $CQ = \frac{3}{4}x$ 1p
 $PQ = \frac{5}{4}x$ 1p
hoogtelijn $CD = \frac{12}{5}$ 1p
hoogtelijn $MR = \frac{12}{5} - \frac{3}{5}x$ 2p
 $O = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{4}x \cdot (\frac{12}{5} - \frac{3}{5}x) = 1\frac{1}{2}x - \frac{3}{8}x^2$ 1p
- b $O' = 1\frac{1}{2} - \frac{3}{4}x$ 1p
 $O' = 0$ geeft $x = 2$ 1p
schets grafiek van O 1p
maximale O is $1\frac{1}{2}$ 1p
- 9 a $AC^2 = 4 + 2 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \cos 135^\circ$ 1p
 $AC = \sqrt{10}$ 1p

- b $\frac{\sqrt{10}}{\sin \angle D} = \frac{\sqrt{5}}{\sin 30^\circ}$ 1p
 $\angle D = 45^\circ$ 1p
- c $\angle ACD = 105^\circ$ 1p
 $\frac{AD}{\sin 105^\circ} = \frac{\sqrt{5}}{\sin 30^\circ}$ 1p
 $AD \approx 4,32$ 1p
- 10 $\frac{4}{\sin 40^\circ} = \frac{5}{\sin \alpha}$ 1p
 $\alpha \approx 53,5^\circ \vee \alpha \approx 126,5^\circ$ 2p
 $\gamma \approx 86,5^\circ \vee \gamma \approx 13,5^\circ$ 2p
 $\frac{c}{\sin 86,5^\circ} \approx \frac{4}{\sin 40^\circ} \vee \frac{c}{\sin 13,5^\circ} \approx \frac{4}{\sin 40^\circ}$ 2p
 $c \approx 6,2 \vee c \approx 1,4$ (of 1,5) 2p
- 11 $5^2 = 8^2 + 4^2 - 2 \cdot 8 \cdot 4 \cdot \cos \angle ACB$ 1p
 $\angle ACB \approx 30,8^\circ$ 1p
hoek $\approx \frac{180^\circ - 30,8^\circ}{2} \approx 75^\circ$ 2p
- 12 $\cos 60^\circ = \frac{F}{80}$ 2p
 $F = 40$ N 1p
- 13 a $\tan 55^\circ = \frac{3}{\text{snellheid}}$ 1p
snellheid $\approx 2,1$ m/s 1p
- b snellheid $\approx \sqrt{3^2 + 1,0^2} \approx 3,16$ m/s 2p
tijd $\approx \frac{100}{3,16} \approx 32$ s 1p
- 14 $v_0 = 12 \sin 70^\circ \approx 11,28$ m/s 1p
 $h \approx -5t^2 + 11,28t$ 1p
 $h = 5$ geeft $t \approx 0,61 \vee t \approx 1,65$ 2p
 $v_{\text{hor}} = 12 \cos 70^\circ \approx 4,10$ m/s 1p
 $4,10 \cdot 0,61 \approx 2,5$ en $4,10 \cdot 1,65 \approx 6,8$ 2p
tussen 2,5 en 6,8 m van het hek 1p
- 15 a $AS = 3\sqrt{2}$ 1p
 $AT = \sqrt{54} = 3\sqrt{6}$ 1p
- b $\frac{AE}{3\sqrt{2}} = \frac{1}{6}$ 1p
 $AE = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ 1p
 $ES = 2\frac{1}{2}\sqrt{2}$ 1p

- $EF = 5$ 1p
 $I = 5^2 \cdot 1 = 25$ 1p
 c $\frac{AE}{h} = \frac{3\sqrt{2}}{6}$ 1p
 $AE = \frac{1}{2}h\sqrt{2}$ 1p
 $ES = 3\sqrt{2} - \frac{1}{2}h\sqrt{2}$ 1p
 $EF = 6 - h$ 1p
 $I = (6 - h)^2 \cdot h = 36h - 12h^2 + h^3$ 1p
 d $I' = 36 - 24h + 3h^2$ 1p
 $I' = 0$ geeft $h = 2 \vee h = 6$ 1p
 schets grafiek van I 1p
 maximale I is 32 1p
 e $h \approx 0,72$ en $h \approx 3,66$ 2p
 $EF \approx 5,28$ en $EF \approx 2,34$ 2p
 16 a vooraanzicht 2p
 bovenaanzicht 2p



- b ribbe grondvlak balk is x
 $\frac{\frac{1}{2}x\sqrt{2}}{4} = \frac{5}{12}$ 1p

$$x = \frac{20}{6\sqrt{2}} \quad 1\text{p}$$

$$I = \left(\frac{20}{6\sqrt{2}}\right)^2 \cdot 7 = \frac{350}{9} \quad 2\text{p}$$

- c ribbe grondvlak balk is x
 hoogte balk is h

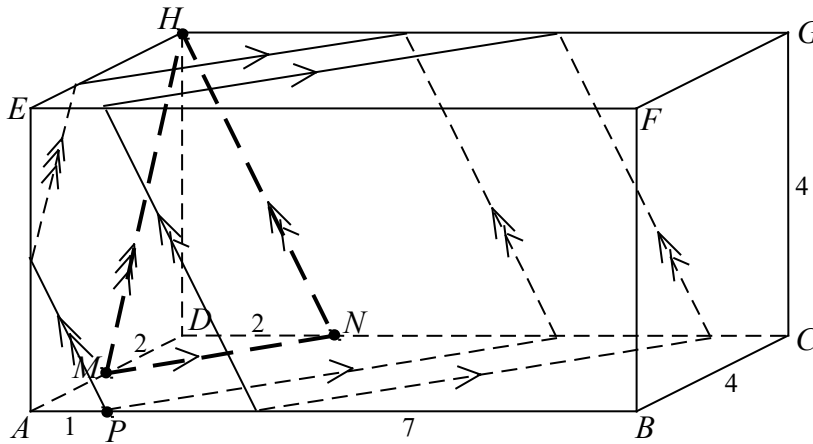
$$\frac{\frac{1}{2}x\sqrt{2}}{4} = \frac{12-h}{12} \quad 1\text{p}$$

$$h = 12 - 1\frac{1}{2}x\sqrt{2} \quad 2\text{p}$$

$$I = x^2(12 - 1\frac{1}{2}x\sqrt{2}) \quad 1\text{p}$$

maximale I is 56,9 2p

- 17 a vlak door P 2p
 b bijvoorbeeld 2p



doorsnede is parallellogram met zijden $\sqrt{20}$ en $\sqrt{32}$ 1p

lengte korte diagonaal is 6 1p

α is scherpe hoek parallellogram, $36 = 20 + 32 - 2 \cdot \sqrt{20} \cdot \sqrt{32} \cdot \cos \alpha$ 1p

$\alpha \approx 71,6^\circ$ 1p

$O \approx 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \sqrt{32} \cdot \sqrt{20} \cdot \sin 71,6^\circ \approx 24$ 2p

- 18 a M is het midden van AB , $\tan \angle AEM = \frac{2\sqrt{2}}{6}$ 1p

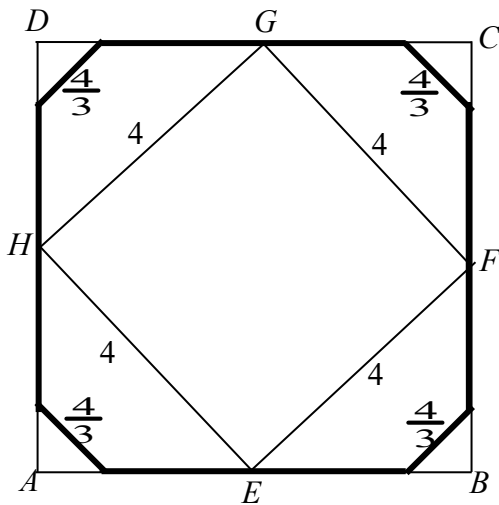
$\angle AEB \approx 50^\circ$ 1p

- b $EFGH$ 1p

$ABCD$ 2p

c zie de vet getekende doorsnede

2p



d

korte lijnstukken doorsnede: $\frac{1}{3} \cdot 4 = \frac{4}{3}$ cm

1p

lange lijnstukken doorsnede: $\frac{2}{3} \cdot 4\sqrt{2} = \frac{8}{3}\sqrt{2}$ cm

1p

omtrek = $\frac{16}{3} + \frac{16}{3}\sqrt{2}$ cm

1p

$O = O(ABCD) - 4 \cdot O(\text{driehoekje})$

1p

$O = (4\sqrt{2})^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot (\frac{4}{3}\sqrt{2})^2$

1p

$O = \frac{272}{9}$ cm²

1p

19

a $AQ = 3\sqrt{5}$

1p

$PQ = 4,2$

2p

$O = \frac{1}{2}(4,2 + 6) \cdot 3\sqrt{5} = 15,3\sqrt{5}$

1p

b $AQ = \sqrt{x^2 + 36}$

1p

$PQ = 6 - 0,6x$

2p

voor de rest

2p

c $x \approx 1,21$ en $x \approx 3,77$

2p

d minimale oppervlakte is 34,12

1p

maximale oppervlakte is 36,02

1p