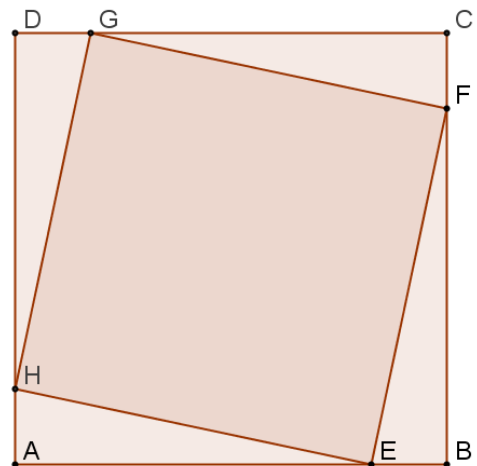


Vraag	Vierkant in vierkant
Schooltype	VWO
Type	Toetsopgave
Trefwoorden	Pythagoras, goniometrie, gelijkvormigheid
Domein+subdomein	C, D
Tussendoelnummer	9.5; 10.1; 10.2; 10.3; 10.4; 11.5; 17.2
Bereidt specifiek voor op	VB
Niveau	III
Status	Definitief
Opmerkingen	

### Vierkant in een vierkant

$ABCD$  is een vierkant met zijde 3 cm.  
 $EFGH$  is een vierkant met zijde 2,3 cm.  
 De hoekpunten van  $EFGH$  liggen op de zijden van  $ABCD$ . Zie de afbeelding hiernaast.



- Bereken  $AH$  in cm. Rond af op 2 decimalen.
- Bereken  $\angle AEH$ . (Wanneer je geen antwoord hebt gevonden op vraag a, neem dan  $AH = 0,95$ )

Een ander vierkant  $PQRS$  is een vierkant met zijde 6 cm. Op zijde  $PQ$  ligt een punt  $K$  en op zijde  $QR$  ligt een punt  $L$ , zodat  $KL$  een zijde is van vierkant  $KLMN$  dat in vierkant  $PQRS$  ligt. De hoekpunten van  $KLMN$  liggen op de zijden van  $PQRS$ .  $\angle QKL = 30^\circ$ .

- Maak een schets van de situatie.
- Bereken de lengte van  $KL$  in cm. Rond af op 1 decimaal.

Uitwerkingen:

a.  $AH^2 + AE^2 = EH^2$   
(Noem  $AH = x$ )

$$x^2 + (3 - x)^2 = 2,3^2$$

$$x^2 + 9 - 6x + x^2 = 5,29$$

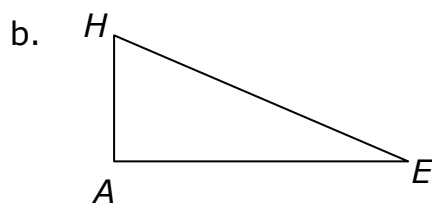
$$2x^2 - 6x + 3,71 = 0$$

$$D = (-6)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3,71 = 6,32$$

$$x_1 = \frac{6 - \sqrt{6,32}}{4} \approx 0,87$$

$$x_2 = \frac{6 + \sqrt{6,32}}{4} \approx 2,13$$

} dus  $AH = 0,87$



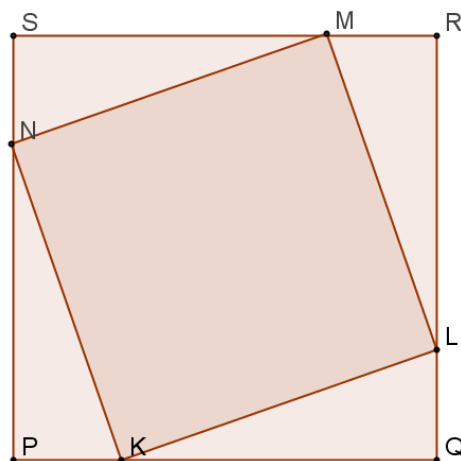
$$AH = 0,87$$

$$EH = 2,3$$

$$\sin \angle AEH = \frac{0,87}{2,3}$$

$$\angle AEH \approx 22,2^\circ$$

c.



d. Noem  $QL = x$ , dan geldt  $KQ = 6 - x$

$$\tan 30^\circ = \frac{QL}{KQ}$$

$$\frac{x}{6-x} = 0,577..$$

$$0,577(6-x) = x$$

$$3,46 - 0,577x = x$$

$$1,577x = 3,46$$

$$x \approx 2,2 \text{ cm}$$

$$KQ^2 + QL^2 = KL^2$$

$$KL = \sqrt{3,8^2 + 2,2^2} = 4,39 \text{ cm}$$