



Wiskunde:

Meetkunde: 2D figure

Oppervlak: Formules


Graad 7

Oppervlak: Die gebied wat deur die omtrek begrens word.


Oppervlak se antwoord word altyd (eenheid)² gegee.

Die rede daarvoor is eenvoudige eksponente reëls:

bv. Graad 6:

$$4^2$$

$$= 4 \times 4$$

$$= 16$$

$$5^3$$

$$= 5 \times 5 \times 5$$

$$= 125$$

Eksponent gee 'n opdrag:

Vat die grondtal (4) en maal hom soveel keer as wat die eksponent aandui (2), met homself.

Ons kan dus ook die inverse (teenoorgestelde) gebruik:

As 5^2 **dan is** 5×5
 $= 5 \times 5$ $= 5^2$

Dit beteken dat wanneer ek twee, of meer, van dieselfde eenhede met mekaar gaan vermenigvuldig ek steeds die eksponentreëls moet toepas:

As 12^2 **dan is** 12×12
 $= 12 \times 12$ $= 12^2$

\therefore $m \times m$ $cm \times cm$
 $= m^2$ $= cm^2$

As y^2 **dan is** $y \times y$
 $= y \times y$ $= y^2$

$km \times km$ $mm \times mm$
 $= km^2$ $= mm^2$

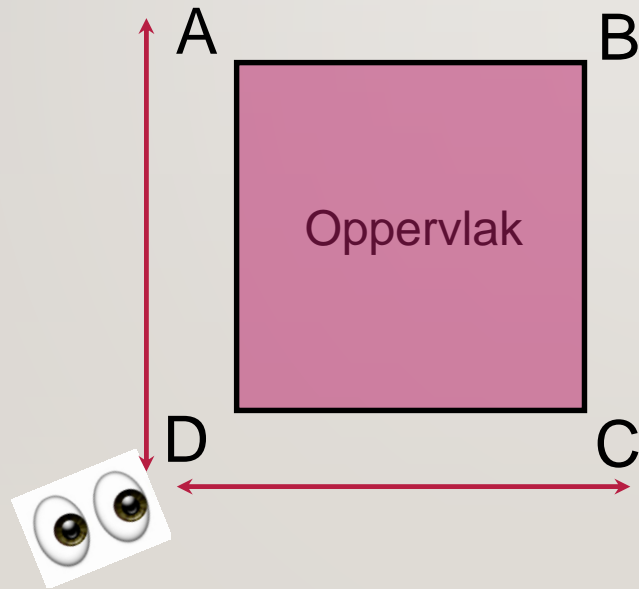
Dimensies:

Agtergrondkennis:

'n Reguitlyn is 1 dimensioneel ,want ons sien dit net van, bv., links na regs.



Oppervlak is 2 dimensioneel ,want ons sien die area van links na regs en van bo na onder op dieselfde tyd.



Oppervlak formules:

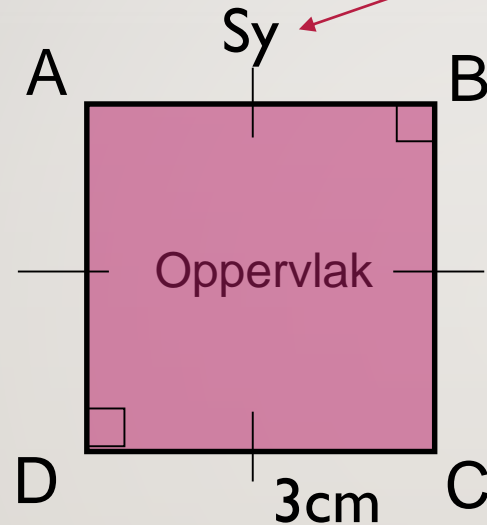
Hoekom ek die sylengtes met mekaar maal:

Die oppervlak sien ek as 2 dimensioneel, daarom sien ek van links na regs en van bo na onder op dieselfde tyd.

Ek moet dus dié twee sye met mekaar vermenigvuldig om die oppervlak te bereken

Vierkant:

$$\text{Opp} = \text{sy} \times \text{sy}$$



Sy

$$\text{Opp} \square = \text{sy} \times \text{sy}$$

$$= 3\text{cm} \times 3\text{cm}$$

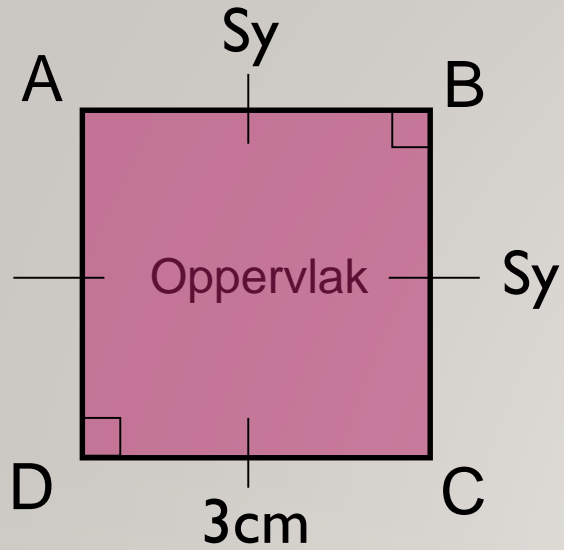
$$= 9\text{cm}^2$$

of

$$\text{Opp} \square = \text{sy}^2$$

$$= (3\text{cm})^2$$

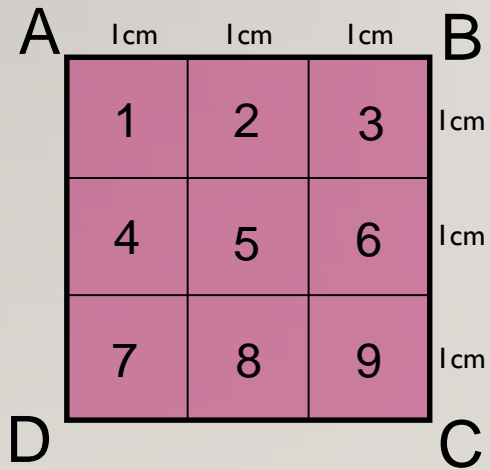
$$= 9\text{cm}^2$$



$$\begin{aligned} \text{Opp } \square &= sy \times sy \\ &= 3\text{cm} \times 3\text{cm} \\ &= 9\text{cm}^2 \end{aligned}$$

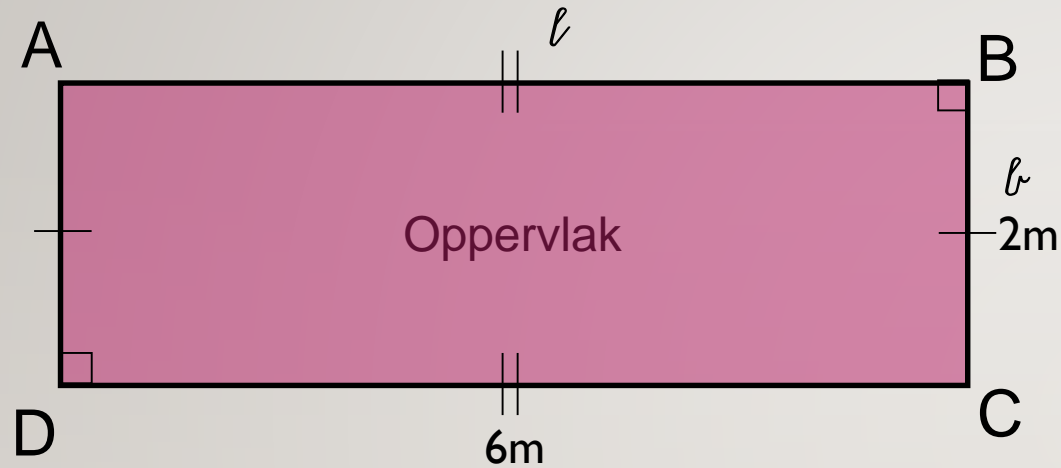
of

$$\begin{aligned} \text{Opp } \square &= sy^2 \\ &= (3\text{cm})^2 \\ &= 9\text{cm}^2 \end{aligned}$$

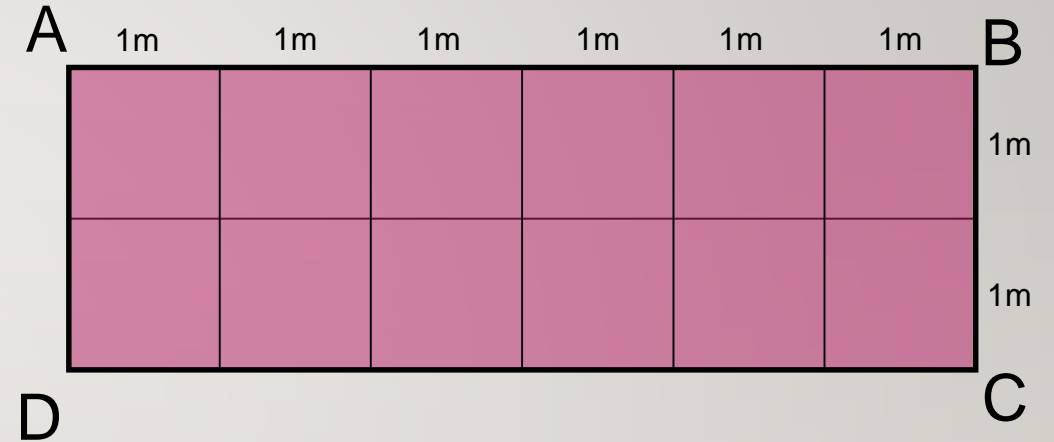


- Wanneer die oppervlak aangedui word, word dit weergegee as die hoeveelheid vierkante wat 1cm lank en 1cm breed is.
- In hierdie vierkant se geval kan ons duidelik sien dat daar 9 vierkante is wat elkeen 1cm lank en 1cm breed is.
- Elkeen van die 9 klein vierkante se oppervlakte is 1cm^2 .
- Dus kan ons sê dat die oppervlak "9 vierkante cm" groot is.

- Reghoek: Opp Reg \sphericalangle = lengte x breedte
Opp Reg \sphericalangle = $l \times b$ (Afkorting)



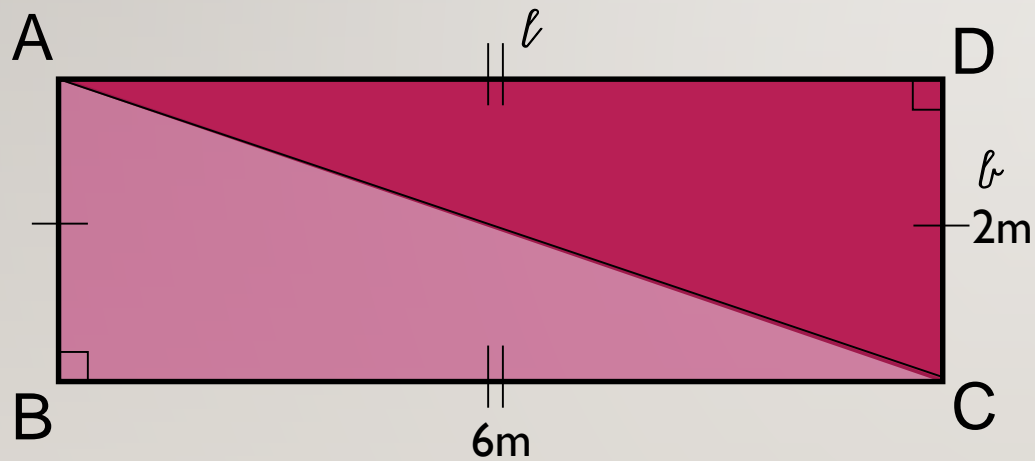
$$\begin{aligned} \text{Opp Reg}\sphericalangle &= \text{lengte} \times \text{breedte} \\ &= 6\text{m} \times 2\text{m} \\ &= 12\text{m}^2 \end{aligned}$$

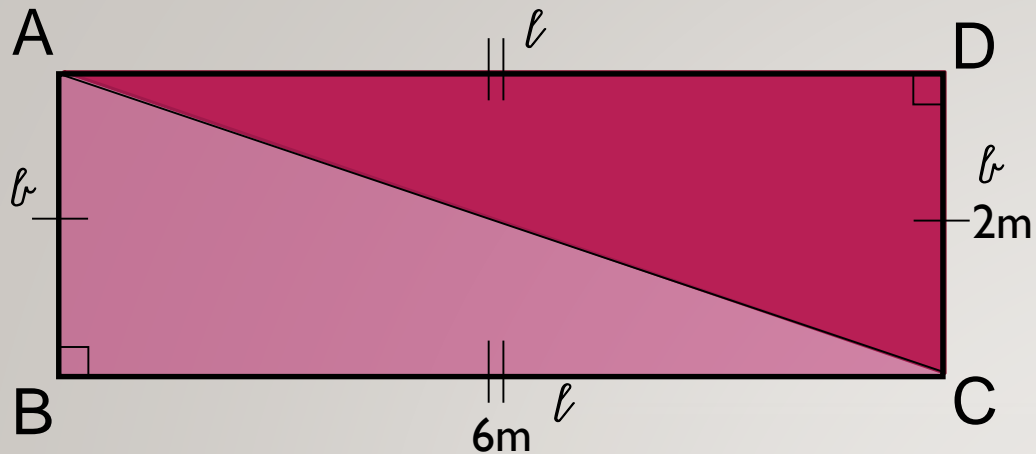


Daar is 12 vierkante, elk met 'n oppervlak van 1m^2 , dus is die totale oppervlak = 12m^2

- Driehoeke:

- Driehoeke se oppervlak formule word van reghoeke se oppervlak formule afgelei.
- Trek hoeklyn AC en kyk wat gebeur. Hoeklyn AC verdeel die reghoek in twee reg \angle ige Δ 'e
- Ons kan dus die afleiding maak dat beide ΔABC en ΔCDA gelyk is aan die helfte van Reg \angle ABCD.
- M.a.w, as ons bv. oppervlak van ΔABC wil bereken, hoef ons net die helfte van Reg \angle ABCD se oppervlak te bereken.

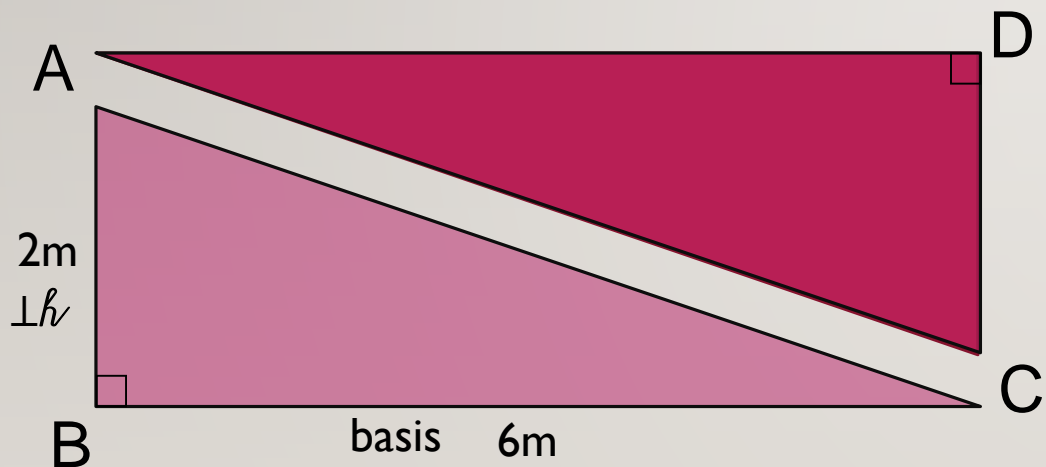




$$\text{Opp } \triangle ABC = \frac{1}{2} \text{ van Opp Reg } \angle ABCD$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{lengte} \times \text{breedte}$$

- Wanneer ons met breuke werk, gebruik ons nie die woorde lengte en breedte om sye te identifiseer nie.
- Ons gebruik woord soos sy, basis en loodregte hoogte.
- In hierdie geval kan lengte met basis vervang word en breedte kan met loodregte hoogte vervang word.
- Die formule vir die oppervlak vir 'n driehoek kan dus afgelei word as:



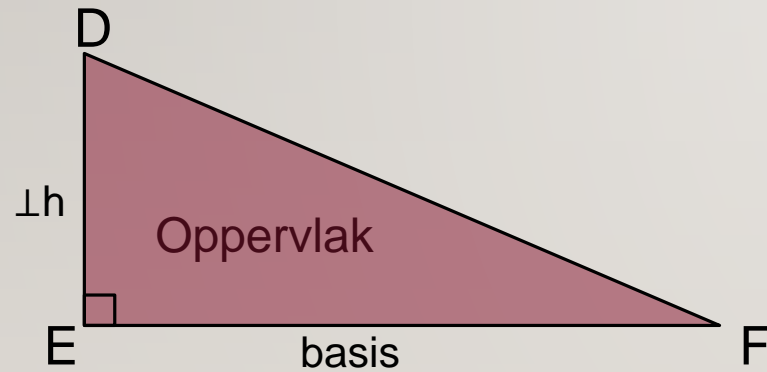
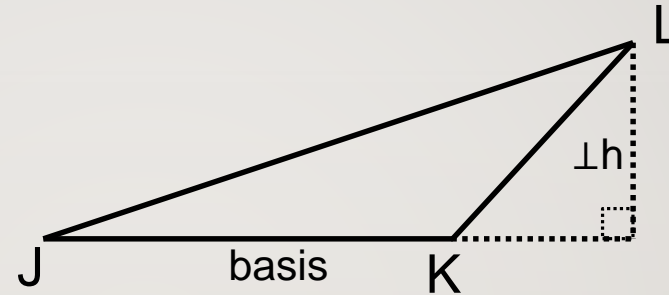
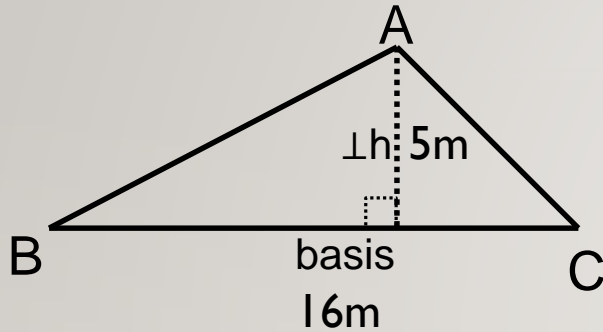
$$\text{Opp } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \text{basis} \times \perp \text{ hoogte}$$

Afkorting vir loodreg

- Driehoek: $\text{Opp}\Delta = \frac{1}{2} \times \text{basis} \times \text{loodregte hoogte}$

Hoe weet ek watter sy is die basis?

Die basis is altyd die sy wat hoogte met 'n 90° hoek ontmoet.



Die oppervlak formule vir 'n driehoek werk vir enige driehoek, ongeag hoe die driehoek lyk.

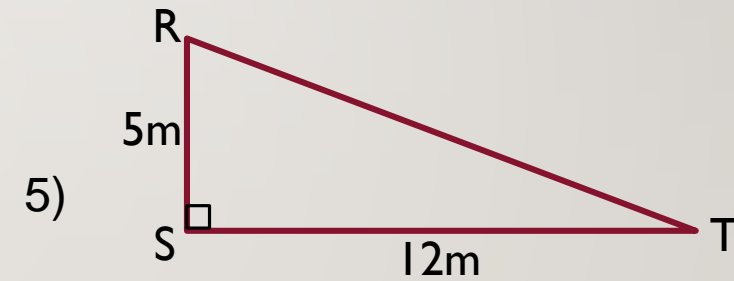
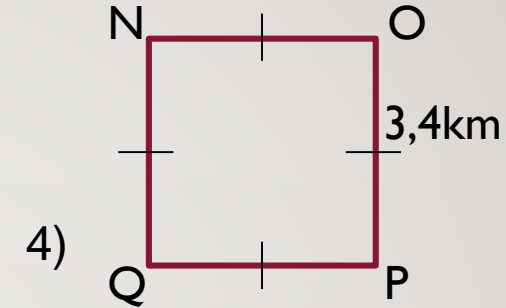
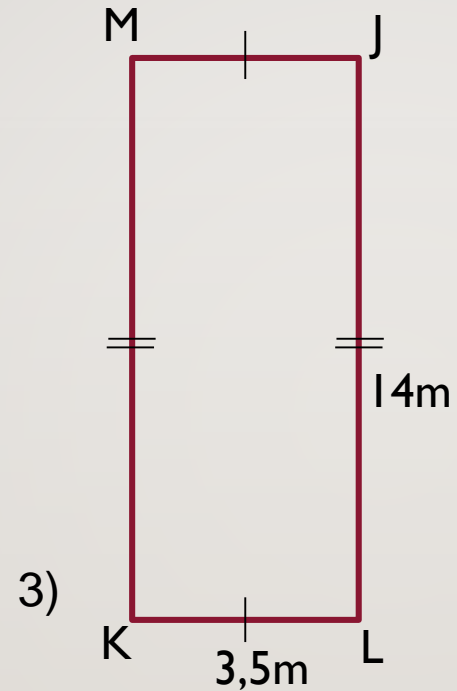
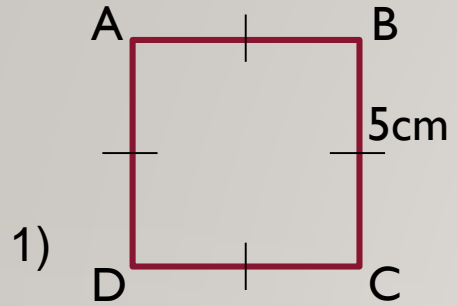
Al wat benodig word is die basis en loodregte hoogte se afmetings.

$$\begin{aligned} \text{Opp } \Delta ABC &= \frac{1}{2} \times \text{basis} \times \text{loodregte hoogte} \\ &= \frac{1}{2} \times b \times \perp h \\ &= \frac{1}{2} \times 16\text{m} \times 5\text{m} \\ &= 8\text{m} \times 5\text{m} \\ &= 40\text{m}^2 \end{aligned}$$

Afkortings

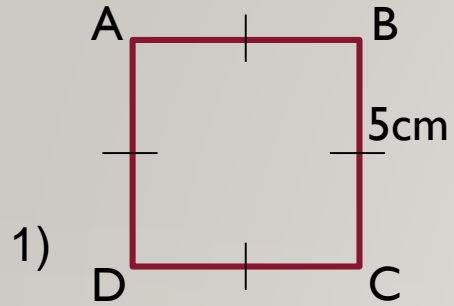
Oppervlak: Oefening 1

Bereken die oppervlak in elk van die volgende gevalle:



Oppervlak: Oefening 1 - Memorandum

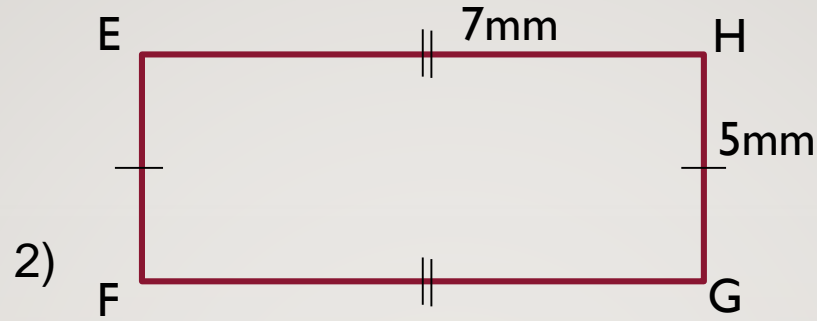
Bereken die oppervlak in elk van die volgende gevalle:



$$\begin{aligned} \text{Opp } \square ABCD &= S_y^2 \\ &= (5\text{cm})^2 \\ &= 25\text{cm}^2 \end{aligned}$$

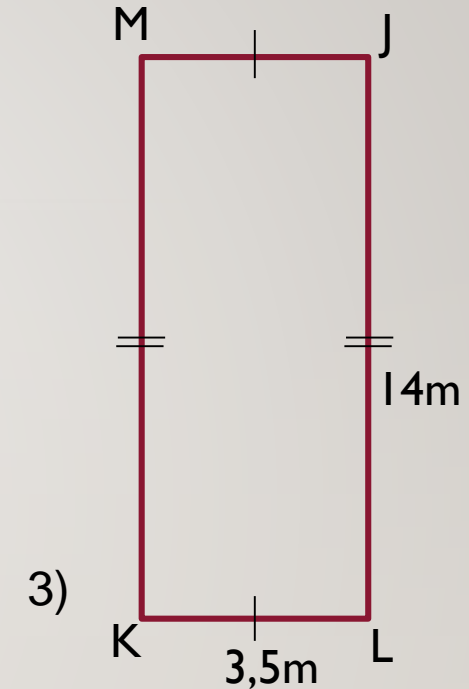
of

$$\begin{aligned} \text{Opp } \square ABCD &= S_y \times S_y \\ &= 5\text{cm} \times 5\text{cm} \\ &= 25\text{cm}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Opp Reg}\angle EFGH &= l \times b \\ &= 7\text{mm} \times 5\text{mm} \\ &= 35\text{mm}^2 \end{aligned}$$

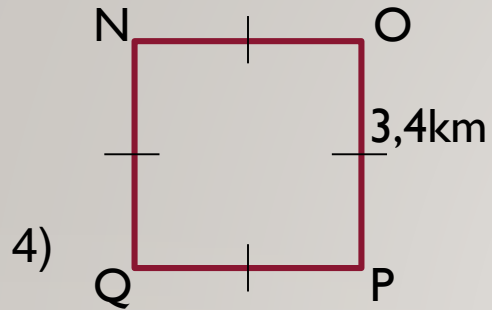
Die eenhede moet ALTYD geskryf word!



$$\begin{aligned} \text{Opp Reg}\angle MJLK &= l \times b \\ &= 14\text{m} \times 3,5\text{m} \\ &= 49\text{m}^2 \end{aligned}$$

Oppervlak: Oefening 1 - Memorandum

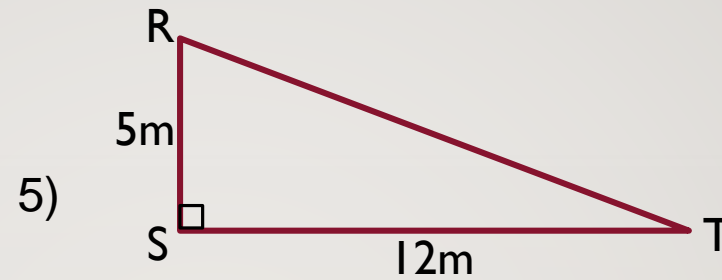
Bereken die oppervlak in elk van die volgende gevalle:



$$\begin{aligned}\text{Opp } \square \text{NOPQ} &= S_y^2 \\ &= (3,4\text{cm})^2 \\ &= 11,56\text{cm}^2\end{aligned}$$

of

$$\begin{aligned}\text{Opp } \square \text{NOPQ} &= S_y \times S_y \\ &= 3,4\text{cm} \times 3,4\text{cm} \\ &= 11,56\text{cm}^2\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Opp } \triangle \text{RST} &= \frac{1}{2} \times \text{basis} \times \perp \text{ hoogte} \\ &= \frac{1}{2} \times 12\text{m} \times 5\text{m} \\ &= 6\text{m} \times 5\text{m} \\ &= 30\text{m}^2\end{aligned}$$