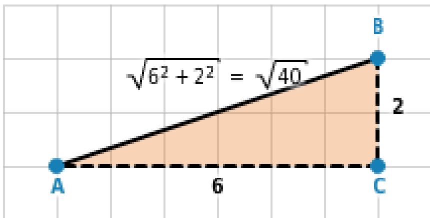
Exact oplossen

In de afbeelding gebruiken we de stelling van Pythagoras om de lengte van de schuine zijde van driehoek ABC te berekenen.



$$
\begin{aligned}
a^2 + b^2 &= c^2 \\
2^2 + 6^2 &= c^2 \\
4 + 36 &= c^2 \\
c^2 &= 40 \\
c &= \sqrt{40} \\
c &\approx 6{,}32 \text{ cm}
\end{aligned}
$$

De lengte van de schuine zijde (c) is $\sqrt{40}$ cm of ongeveer 6,32 cm.
6,32 is een afgerond getal. Het is daarom preciezer en soms handiger om $\sqrt{40}$ als antwoord te geven.

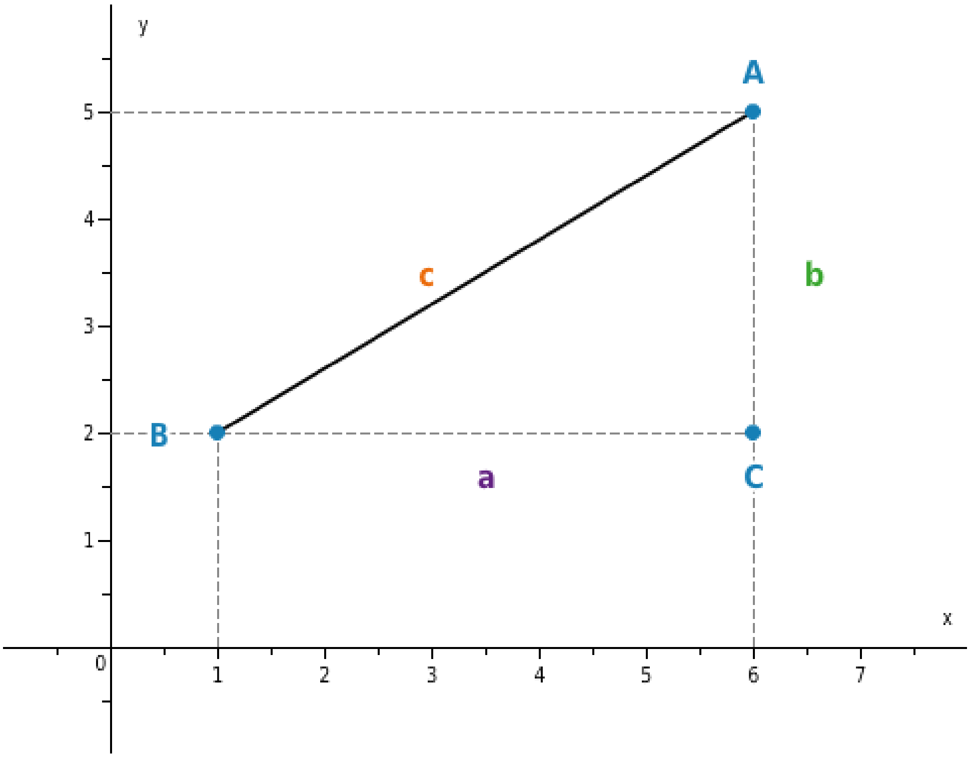
Een oplossing met een wortel erin is een **exacte oplossing**. Een antwoord dat niet is afgerond is ook een exacte oplossing.
Een afgerond getal is niet exact.

In sommige opdrachten wordt gevraagd om iets exact op te lossen, in sommige opdrachten niet.
Let daarom goed op wat er wordt gevraagd.

Afstanden berekenen in een assenstelsel

We kunnen de stelling van Pythagoras gebruiken om de afstand tussen twee punten in een assenstelsel te berekenen.

We leggen dit uit aan de hand van een voorbeeld: we hebben de punten $A(6;5)$ en $B(1;2)$ en we willen de afstand tussen deze punten bepalen.



Wanneer we het punt $C(6;2)$ toevoegen en de punten met elkaar verbinden, krijgen we een **rechthoekige driehoek** ABC.

In een rechthoekige driehoek kunnen we de stelling van Pythagoras gebruiken:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

De afstand tussen punt A en punt B is hier de **schuine zijde c** van de driehoek.

In het assenstelsel kunnen we aflezen wat de lengtes van de overige zijden (de rechthoekszijden) zijn:

$a = 5$ cm, want $6 - 1 = 5$
$b = 3$ cm, want $5 - 2 = 3$

Dit vullen we in in de stelling van Pythagoras:

$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$5^2 + 3^2 = c^2$$
$$c^2 = 34$$
$$c = \sqrt{34}$$
$$c \approx 5{,}83\,\text{cm}$$

De afstand tussen punt A en punt B is dus ongeveer 5,83 cm.