

TWIERDZENIE PITAGORASA

Twierdzenie Pitagorasa to fundamentalne założenie w geometrii, które opisuje zależność między długościami boków trójkąta prostokątnego. Trójkąt prostokątny to trójkąt, który ma jeden kąt prosty (czyli 90 stopni).

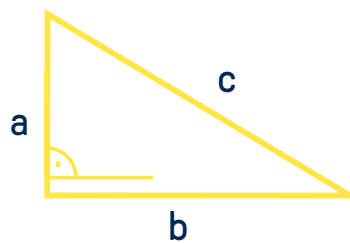
Twierdzenie Pitagorasa mówi, że suma kwadratów długości przyprostokątnych (boków przylegających do kąta prostego) jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej (boku naprzeciwko kąta prostego).

Twierdzenie Pitagorasa można zapisać matematycznie w postaci:

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

gdzie:

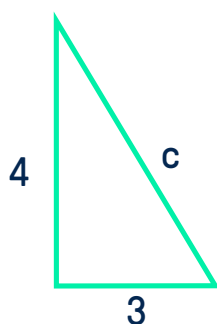
- a i b to długości przyprostokątnych,
- c to długość przeciwprostokątnej.



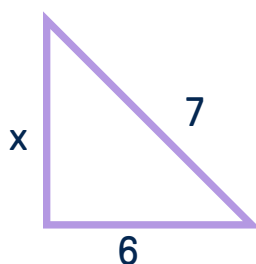
Zadanie 1.

Wykorzystując twierdzenie Pitagorasa, oblicz brakującą długość boków trójkątów.

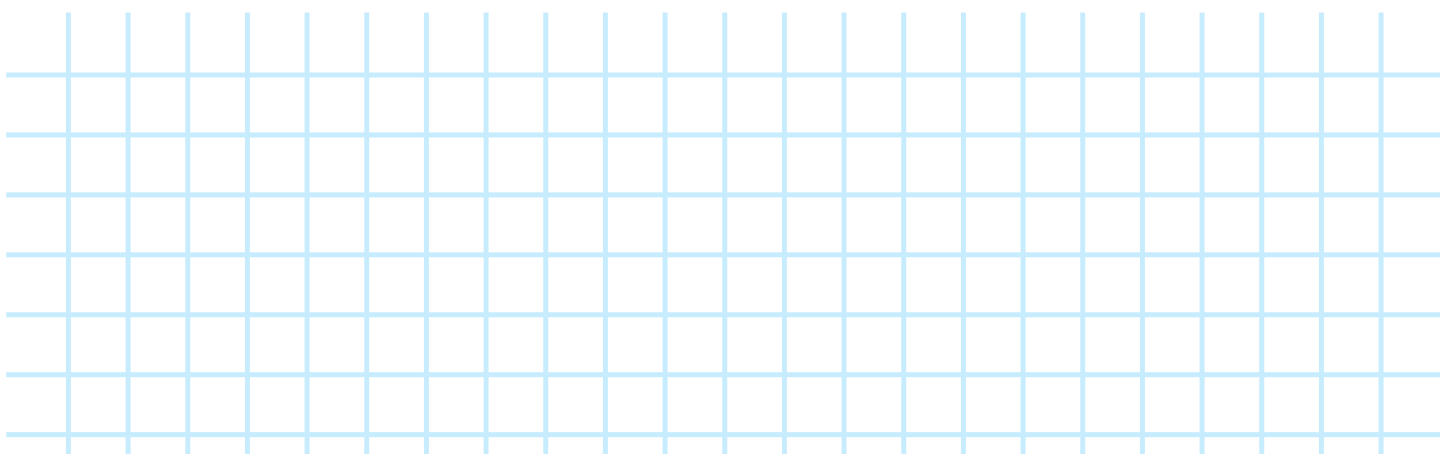
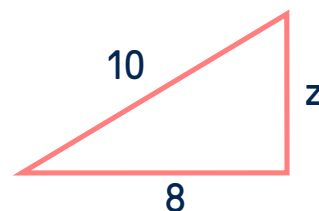
a)



b)



c)



Twierdzenie Pitagorasa

Zadanie 2.

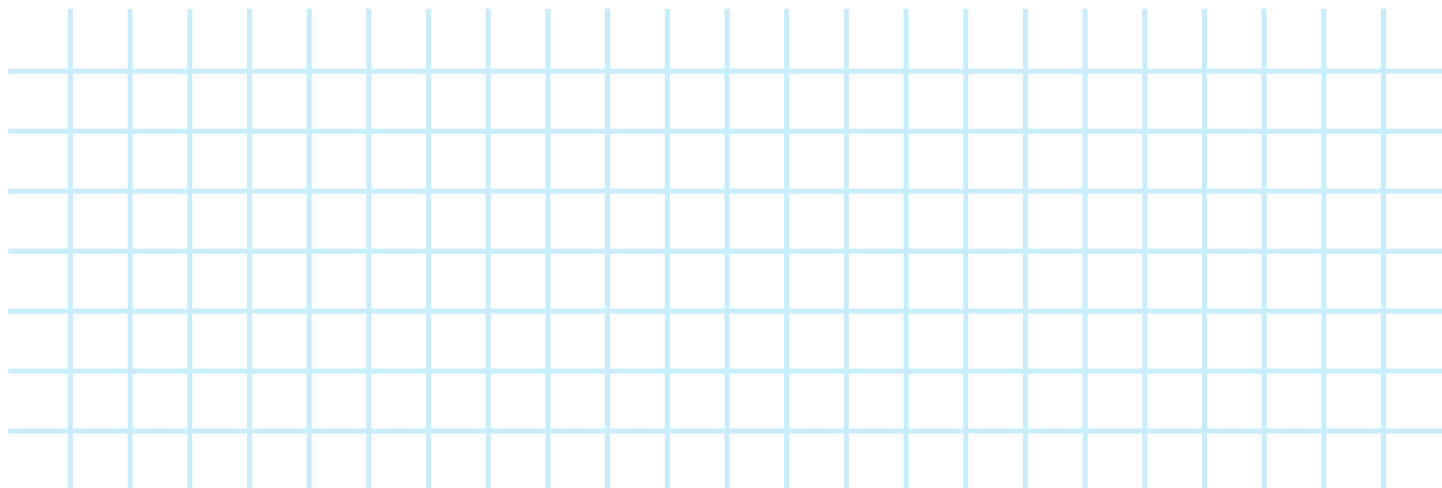
Sprawdź, czy podane długości boków mogą tworzyć trójkąt prostokątny.

6, 7, 8

9, 12, 15

8, 9, 14

2, $\sqrt{5}$, 3



Zadanie 3.

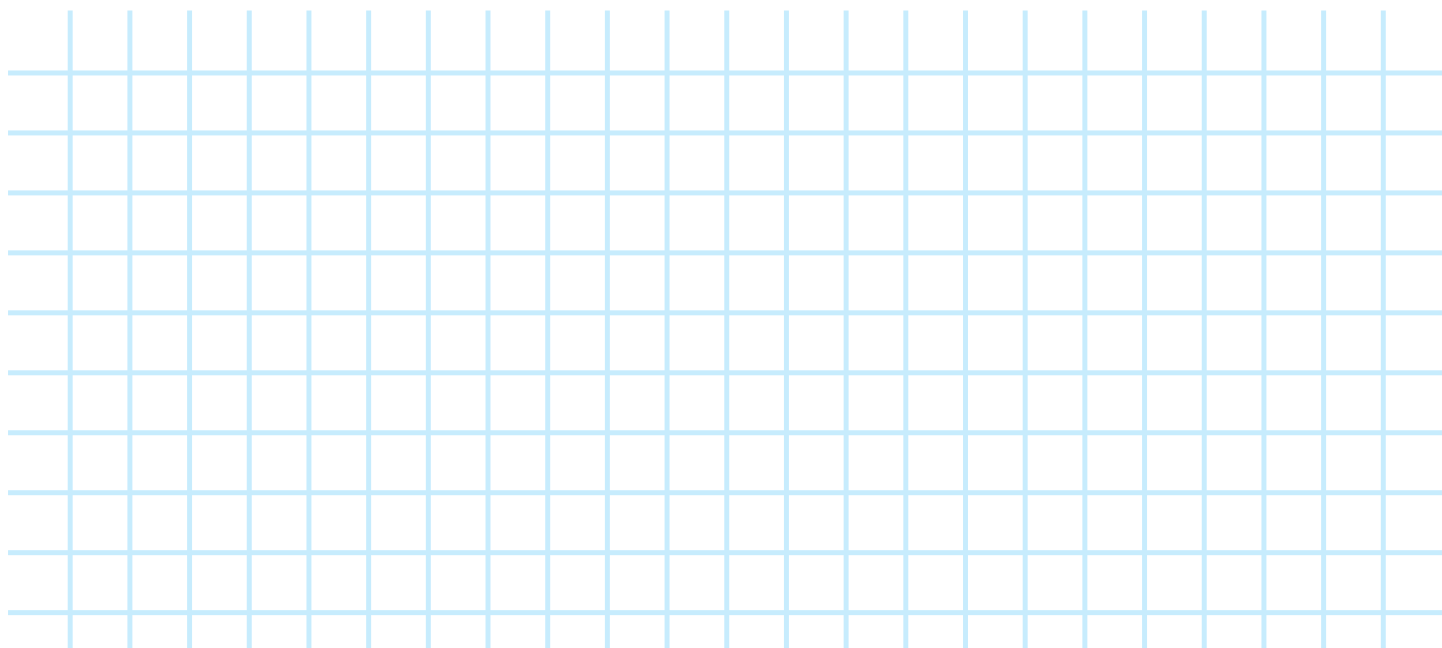
Alicja i Bartek planują zbudować rampę na rowery w swoim ogrodzie.

Chcą, aby rampa miała kształt trójkąta prostokątnego, była jak najdłuższa. Rozważają dwie opcje.

A: Pierwsza przyprostokątna będzie miała 5 metrów, a druga przyprostokątna ma być o 3 metry dłuższa od pierwszej.

B: Pierwsza przyprostokątna będzie miała 7 metrów, a druga przyprostokątna ma być o metr krótsza od pierwszej.

Która opcja pozwoli im zbudować dłuższą rampę?



Twierdzenie Pitagorasa

Zadanie 4.

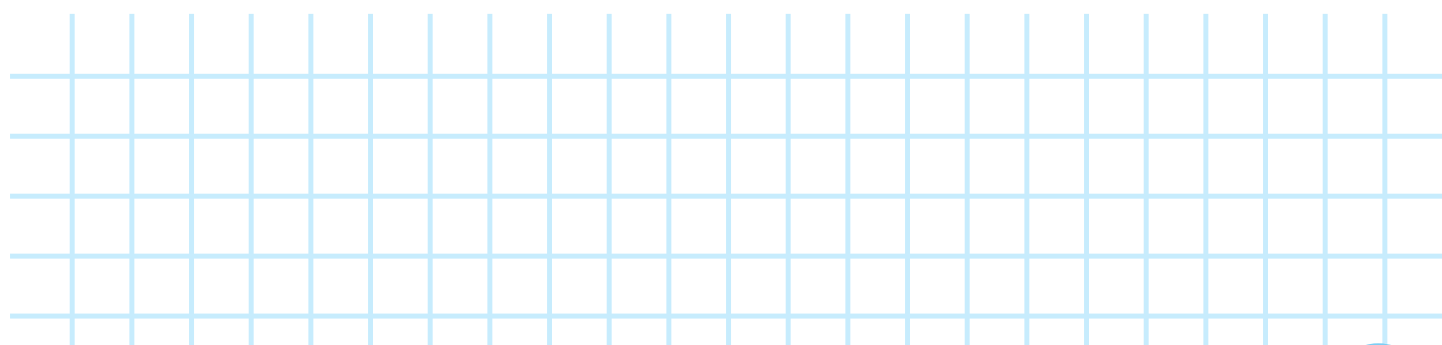
Twierdzenie Pitagorasa jest jednym z kluczowych konceptów w geometrii, które opisuje zależność między długościami boków trójkąta prostokątnego.

Oceń prawdziwość zdań i wstaw P, jeśli zdanie jest prawdziwe, a F, jeśli jest fałszywe.

	P	F
1. Twierdzenie Pitagorasa dotyczy wszystkich trójkątów.		
2. Twierdzenie Pitagorasa dotyczy tylko trójkątów ostrokątnych.		
3. Twierdzenie Pitagorasa dotyczy tylko trójkątów prostokątnych.		
4. Suma przyprostokątnych równa się przeciwprostokątnej.		

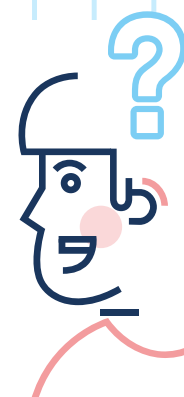
Zadanie 5.

Grzegorz jest astronomem i pracuje nad projektem budowy teleskopu. W jednym z elementów konstrukcji potrzebuje umieścić pręt metalowy jako przekątną pewnego panelu. Długości przyprostokątnych panelu to 10 centymetrów i 24 centymetry. Jaką długość musi mieć pręt metalowy?



CIEKAWOSTKA!

Trójkąt egipski to bardzo charakterystyczny trójkąt prostokątny o bokach długości 3, 4 oraz 5 oraz ich wielokrotności. Można więc powiedzieć, że trójkąt egipski jest jednym z trójkątów pitagorejskich, których boki występują w stosunku 3 : 4 : 5.

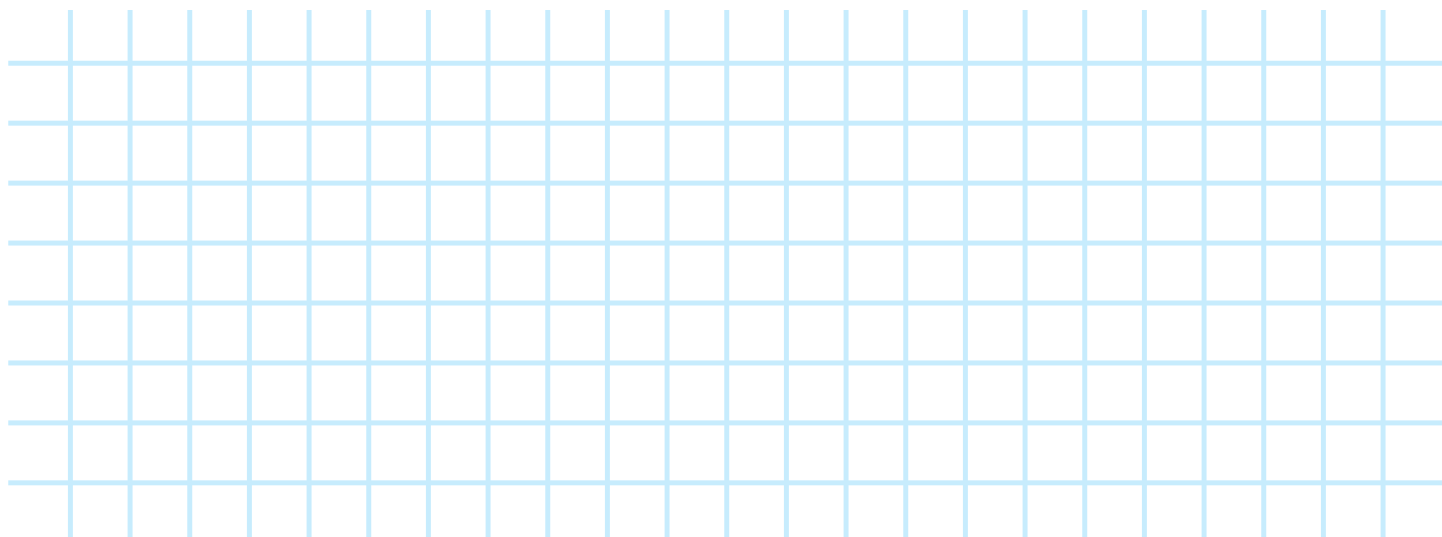


Twierdzenie Pitagorasa

Zadanie 6.

Oblicz pole trójkąta równoramiennego ABC, w którym $|AB|=24$ i $|AC|=|BC|=13$.

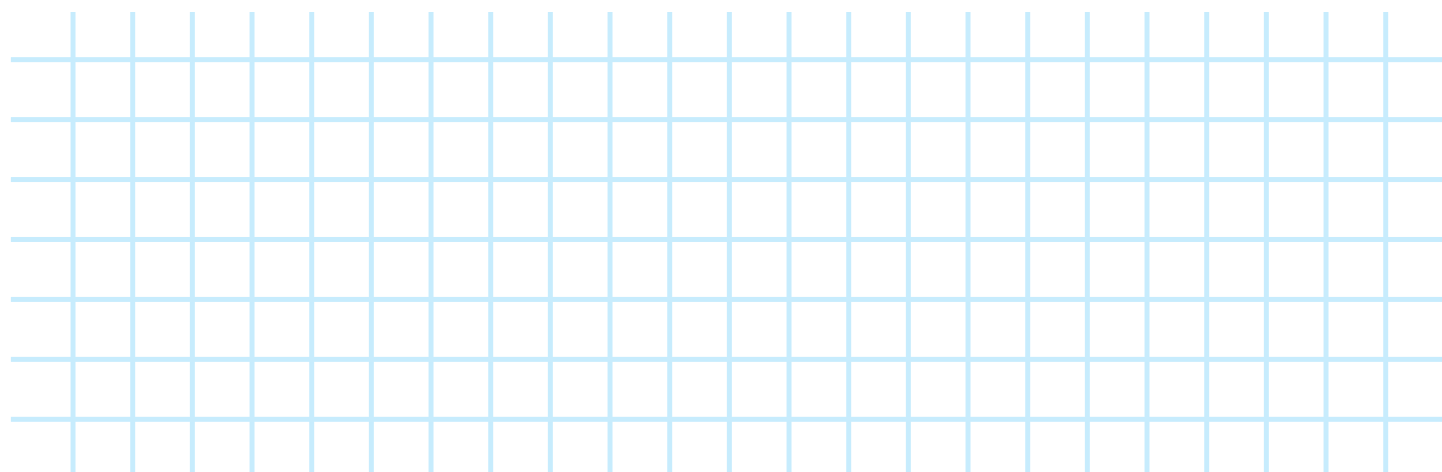
Sporządź odpowiedni rysunek i zapisz obliczenia.



Zadanie 7.

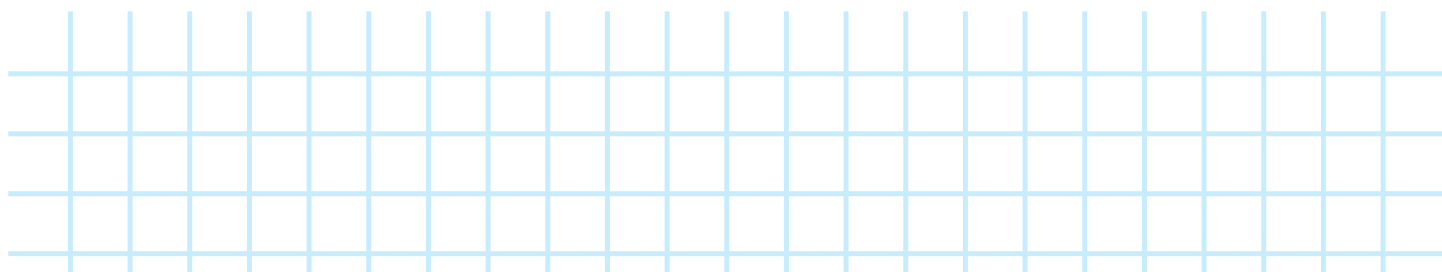
Harcerze wyruszyli z harcówki i przeszli 6,5 km w kierunku południowo-wschodnim, a następnie skręcili na południowy zachód, przeszli jeszcze 4,5 km i znaleźli się w schronisku. Odległość harcówki od schroniska w linii prostej wynosi około:

Możesz skorzystać z pomocy kalkulatora.



Zadanie 8.

Wymyśl 3 przypadki z życia codziennego, w których może nam się przydać Twierdzenie Pitagorasa.



Twierdzenie Pitagorasa

Zadanie 9.

Po wyjściu z punktu A w kierunku zachodnim pokonano 7 km, a potem jeszcze 3 km w kierunku północnym, aby się znaleźć w punkcie B. Czy odległość w linii prostej od punktu A do punktu B jest większa niż 8 km?

- | | | |
|-------------------------------|----------|--|
| ☐ TAK, | ponieważ | ☐ $9 + 49 < 64$. |
| ☐ NIE, | | ☐ $\sqrt{3^2} \cdot \sqrt{7^2} > 8$. |
| | | ☐ odległość w linii prostej jest o połowę mniejsza: $(7 + 3) : 2 < 8$. |
| | | ☐ $3 + 7 > 8$. |

Zadanie 10.

Jeżeli prostokąt EBCD ma pole powierzchni równe 40 cm^2 oraz wiemy że $|AD|=5\text{cm}$ oraz $|EB|=10\text{cm}$, to pole trapezu ABCD jest równe:

