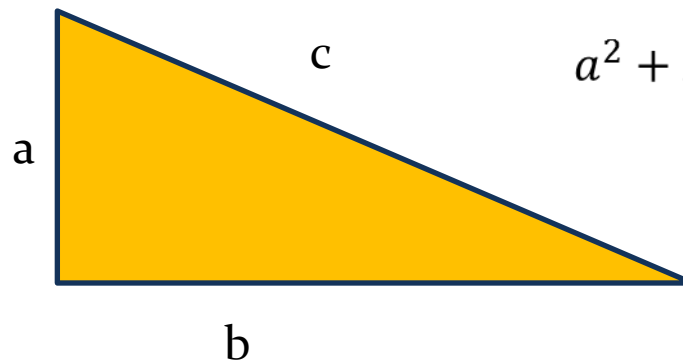


- ***Pitagoras***- grecki matematyk, filozof, mistyk kojarzony ze słynnym twierdzeniem matematycznym nazwanym jego imieniem. Według większości opisów Pitagoras żył około 80 lat, chociaż relacja anonimowego autora twierdzi, iż żył on aż 104 lata
- ***Twierdzenie Pitagorasa***- twierdzenie geometrii euklidesowej dotyczące trójkątów prostokątnych, równoważne w istocie jest piątemu pewnikowi Euklidesa o prostych równoległych

TWIERDZENIE PITAGORASA

Twierdzenie pitagorasa- Jeżeli trójkąt jest prostokątny, to suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej

WZÓR



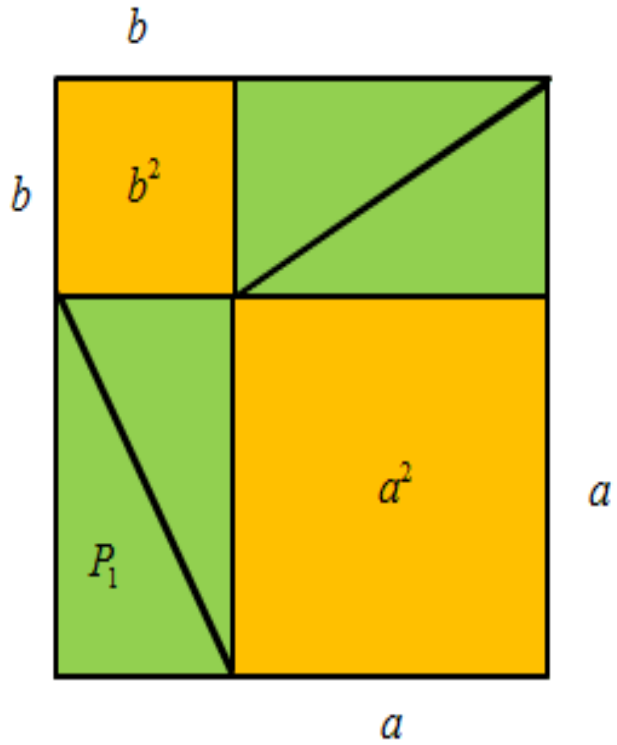
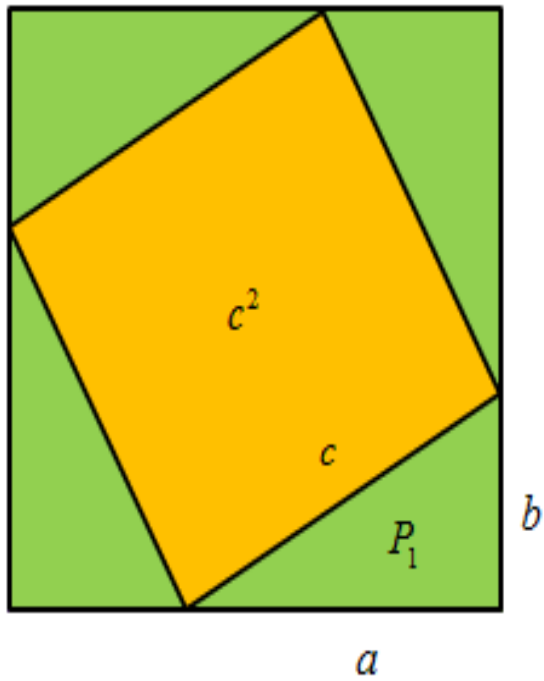
$$a^2 + b^2 = c^2$$

DOWÓD I

- ***DOWÓD*** -W każdym trójkącie prostokątnym kwadrat długości najdłuższego boku (przeciwprostokątnej) jest sumą kwadratów długości dwóch pozostałych boków (przyprostokątnych).

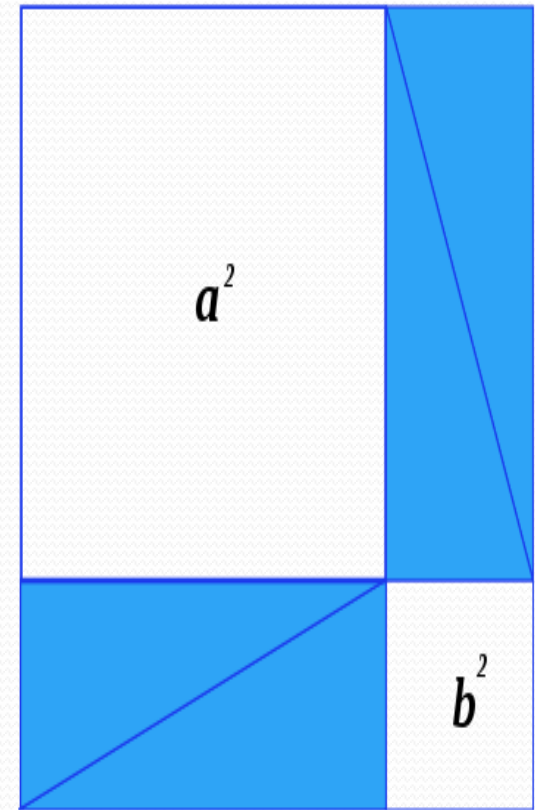
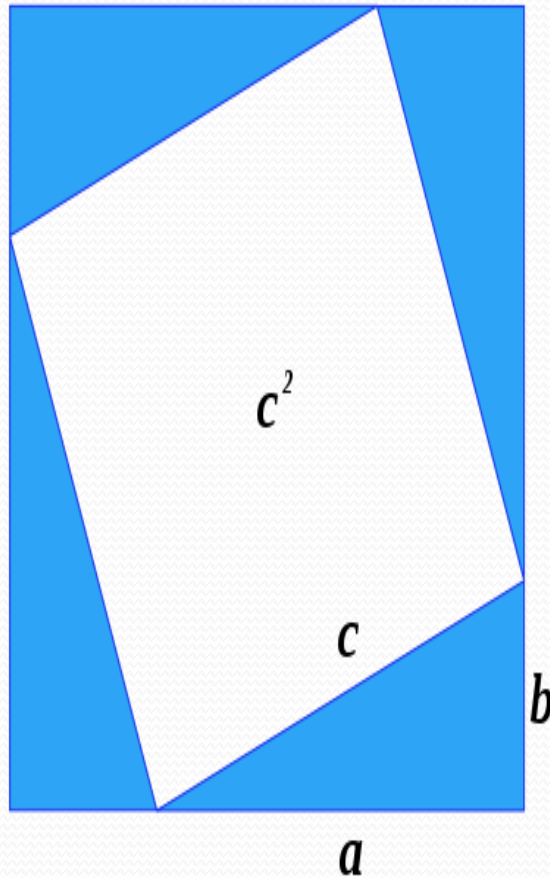
DOWÓD II

- Długość przeciwprostokątnej, a , b ($a > b$) długości przyprostokątnych. Umieścimy cztery "kopie" naszego trójkąta, by przylegały do siebie jak na rysunku.
- Utworzą one czworokąt, a jest to kwadrat, bo wszystkie cztery trójkąty są prostokątne. Bok tego kwadratu ma długość $a - b$
- Zatem licząc pole dużego kwadratu:
- $c^2 = (a-b)^2 + 2ab$ co jest równoznaczne z $a^2 + b^2 = c^2$
- Ten dowód "szwankuje" w przypadku $a=b$, gdyż wtedy kwadrat "zlewa się" do punktu.



Układanka

Dany jest trójkąt prostokątny o bokach długości a , b i c jak rysunku z lewej konstruujemy kwadrat o boku długości $a+b$ w sposób ukazany na rysunku z lewej, a następnie z prawej. Z jednej strony pole kwadratu równe jest sumie pól czterech trójkątów prostokątnych i kwadratu zbudowanego na ich przeciwprostokątnej, z drugiej zaś równe jest ono sumie pól tych samych czterech trójkątów i dwóch mniejszych kwadratów zbudowanych na ich przyprostokątnej. Stąd wniosek, że pole kwadratu zbudowanego na przeciwprostokątnej jest równe sumie pól kwadratów zbudowanych na przyprostokątnej.



Znając długości dwóch boków trójkąta prostokątnego możemy na podstawie twierdzenia Pitagorasa wyznaczyć długość trzeciego boku tego trójkąta

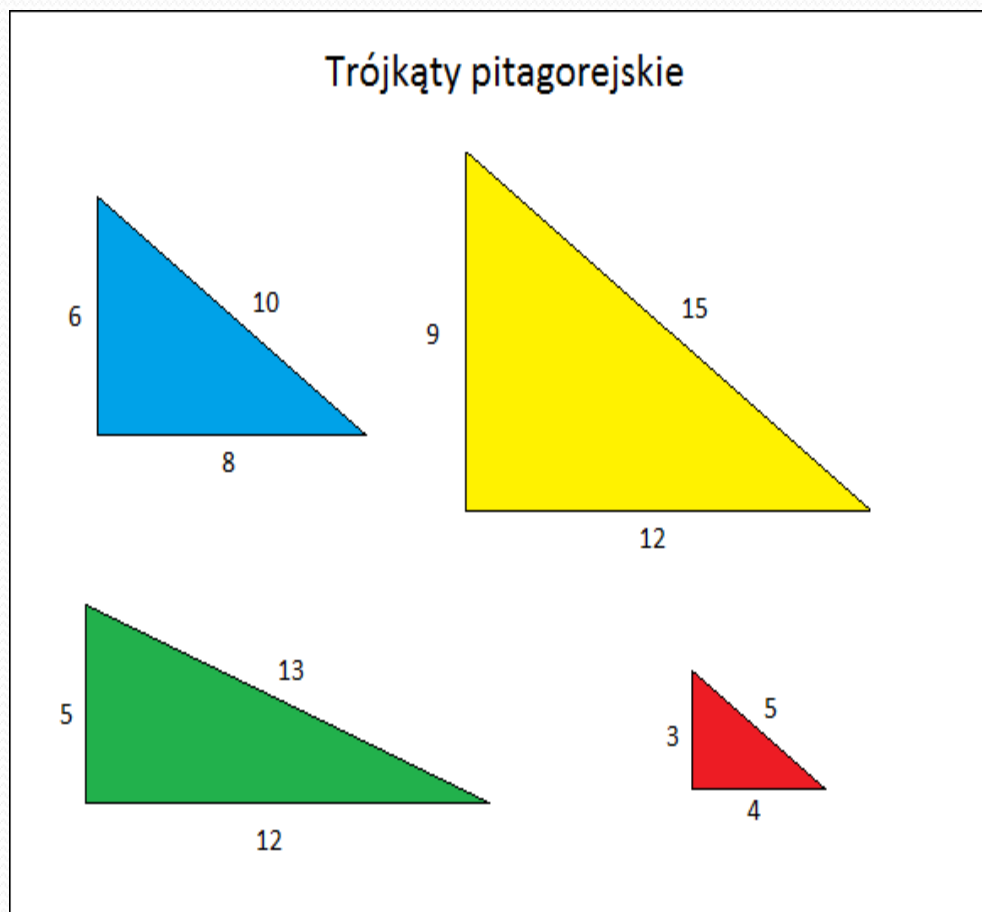
TWIERDZENIE ODWROTNE DO TWIERDZENIA PITAGORASA.

Jeśli dane są trzy dodatnie liczby **a, b i c** takie że, $a^2 + b^2 = c^2$ to istnieje trójkąt o bokach długości **a, b i c** a kąt między bokami o długości **a i b** jest prosty

Jeżeli suma kwadratów dwóch krótszych boków w trójkącie jest równa kwadratowi najdłuższego boku to ten trójkąt jest prostokątny

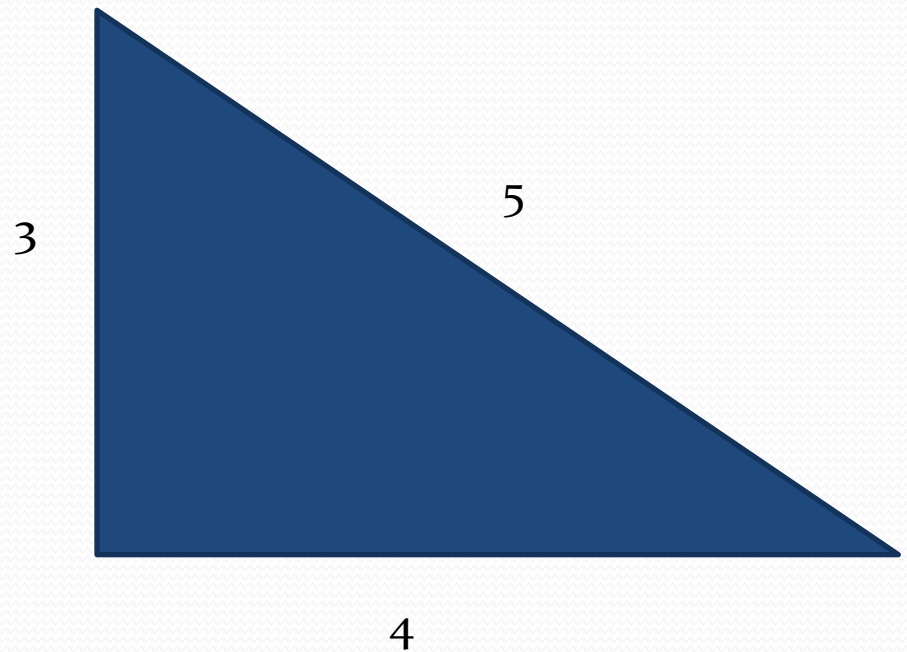
TRÓJKĄT PITAGOREJSKI

Trójkąt prostokątny którego długości boków są liczbami naturalnymi nazywamy trójkątem pitagorejskim.



TRÓJKĄT EGIPSKI

Trójkąt pitagorejski o
stosunkach długości
boków 3:4:5

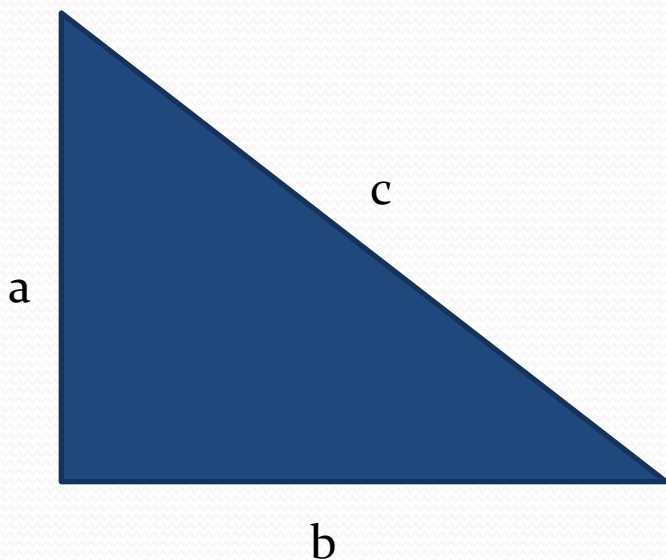


ZADANIE

Znając długości przyprostokątnych trójkąta oblicz długość przeciwprostokątnej

$$a=3\text{cm} \quad b=4\text{cm}$$
$$c=?$$

Rozwiązanie



$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$3^2 + 4^2 = c^2$$
$$c^2 = 9 + 16$$
$$c^2 = 25$$
$$c = 5$$



Opracowały:
Agnieszka
Grabas, Patrycja
Gierczak Kl 2a