

Spotkanie 3

Temat: Twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa. Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa.

Plan zajęć

1. Przypomnienie i zapamiętanie wiadomości o trójkącie prostokątnym.

PRZYPROSTOKĄTNA – bo przy kącie prostym

PRZECIWPROSTOKĄTNA – bo naprzeciw kąta prostego

Aby bardziej uzmysłowić im te pojęcia pokażmy je integralnie na nich samych. Niech ze swoich ramion każdy utworzy kąt prosty. Ramiona przypominają przyprostokątne, są razem wychodzą z kąta prostego. Na zajęcia proszę wziąć również jakiś sznurek, tasiemkę i jednemu z uczniów włożyć w wyciągnięte ręce, aby *NAPRZECIW* miał *PRZECIWPROSTOKĄTNĄ*.

2. Wprowadzenie twierdzenia Pitagorasa na wybranym przez Państwa przykładzie.

Jeśli trójkąt jest prostokątny, to suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej.

Omówienie dowodów twierdzenia Pitagorasa zamieszczonych na kartach dla uczniów.

Omówienie zastosowanie twierdzenia Pitagorasa – wyznaczanie długości boku w trójkącie prostokątnym jeśli mamy podane dwa pozostałe (dowolne) boki. (należy podkreślić w jaki sposób można wyliczyć długość przyprostokątnej).

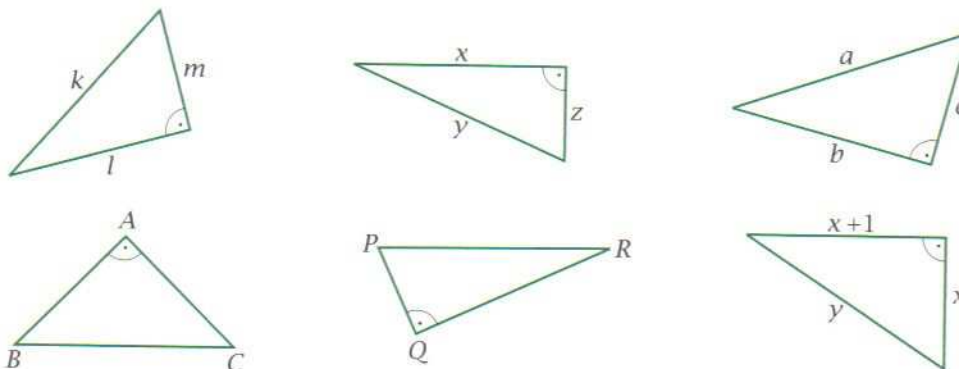
Informacje o Pitagorasie:

***PITAGORAS Z SAMOS** – (572 p.n.e – 497 p.n.e.) założył związek Pitagorejski – bractwo religijno-polityczne, które prowadziło także działalność naukową. Pitagorejczycy uważali, że świat można opisać za pomocą liczb. Poszukiwali harmonii, piękna w świecie.*

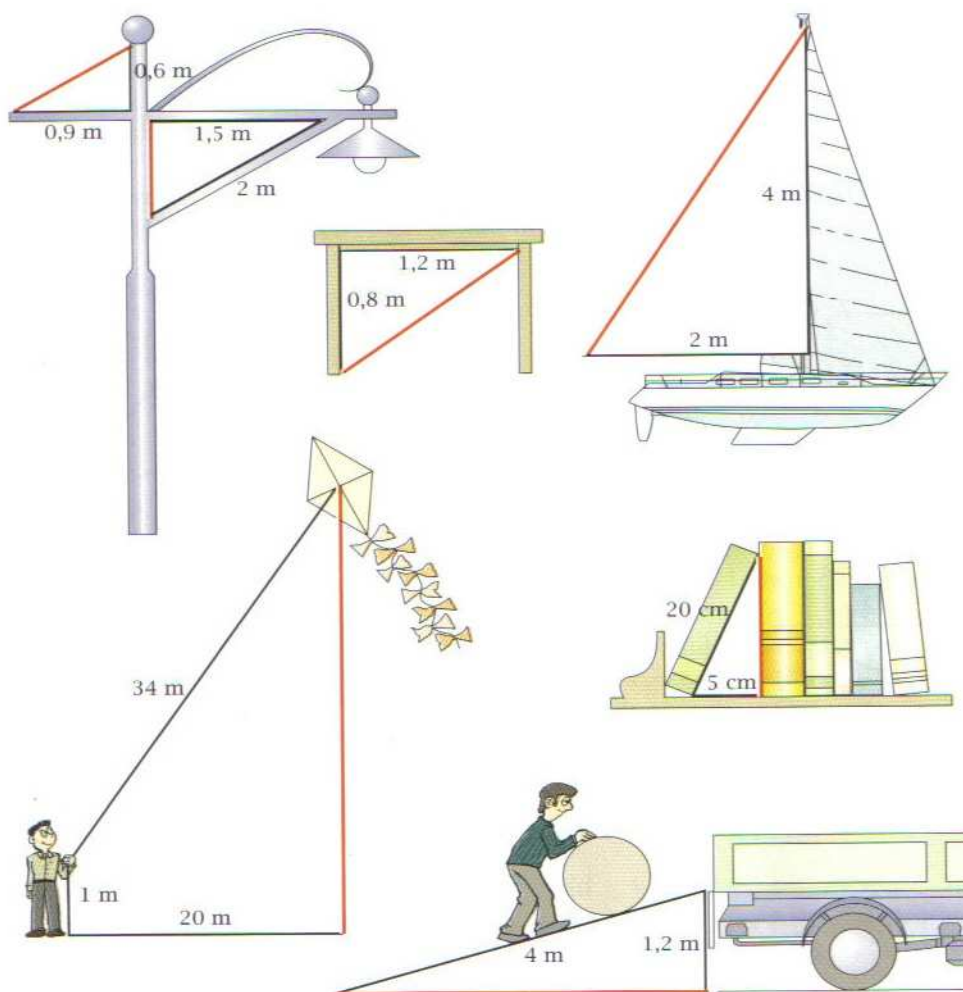


3. Rozwiązywanie zadań.

- 1) Zapisz związek między długościami boków poniższych trójkątów, wynikający z twierdzenia Pitagorasa.



- 2) Oblicz długości zaznaczonych odcinków – wyniki zaokrąglj.

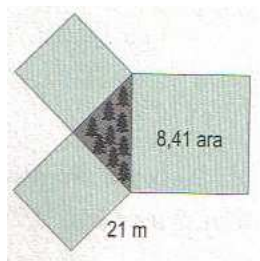




3) Lustro ma wymiary $2,2 \text{ m} \times 2,2 \text{ m}$.

Czy można je przenieść przez drzwi

o wymiarach $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$?

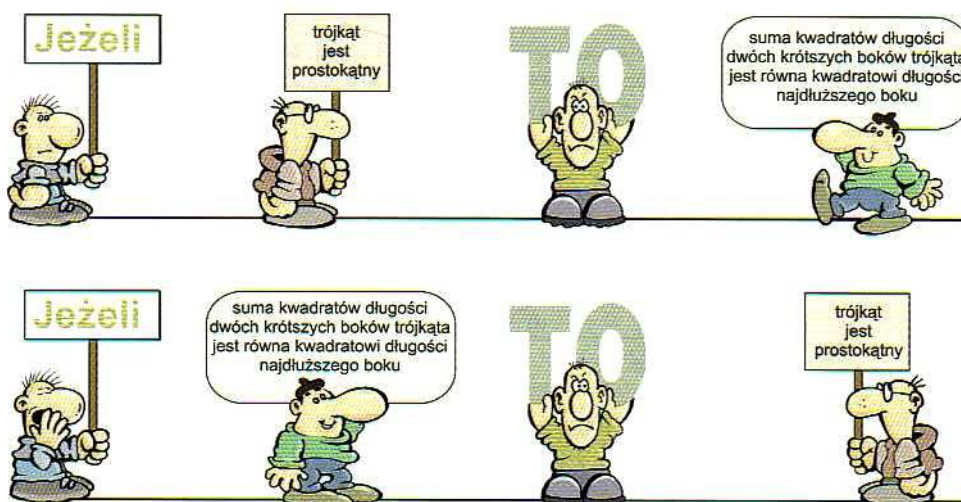


4) Trzy kwadratowe działki przylegają do zagajnika w kształcie trójkąta prostokątnego. Ile arów ma najmniejsza działka?

5) Jak wysoko sięga drabina malarska o długości 3 m , rozstawiona na szerokość 2 m ?



4. Wprowadzenie twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa.



Czym różnią się te dwa twierdzenia? Jak się tworzy twierdzenie odwrotne do danego twierdzenia? Zastosowanie twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa – sprawdzenie, czy dany trójkąt jest prostokątny, czy dany kąt jest prosty, a także konstrukcja kąta prostego.



CIEKAWOSTKA: Już w starożytnym Egipcie budowniczo wie piramid wykorzystywali fakt znany dziś pod nazwą twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa w praktyce. Przy pomocy liny z powiązanimi w równych odstępach węzłami wyznaczali kąt prosty. Z tego też powodu trójkąt prostokątny o bokach długości 3, 4 i 5 nazywamy EGIPSKIM.

5. Rozwiązywanie zadań.

1) Sprawdź, czy trójkąt o podanych długościach boków jest prostokątny.

a) 7 cm, 13 cm, 12 cm

c) 0,5 m, 2 dm, 40 cm

b) 14 cm, 18 cm, 20 cm

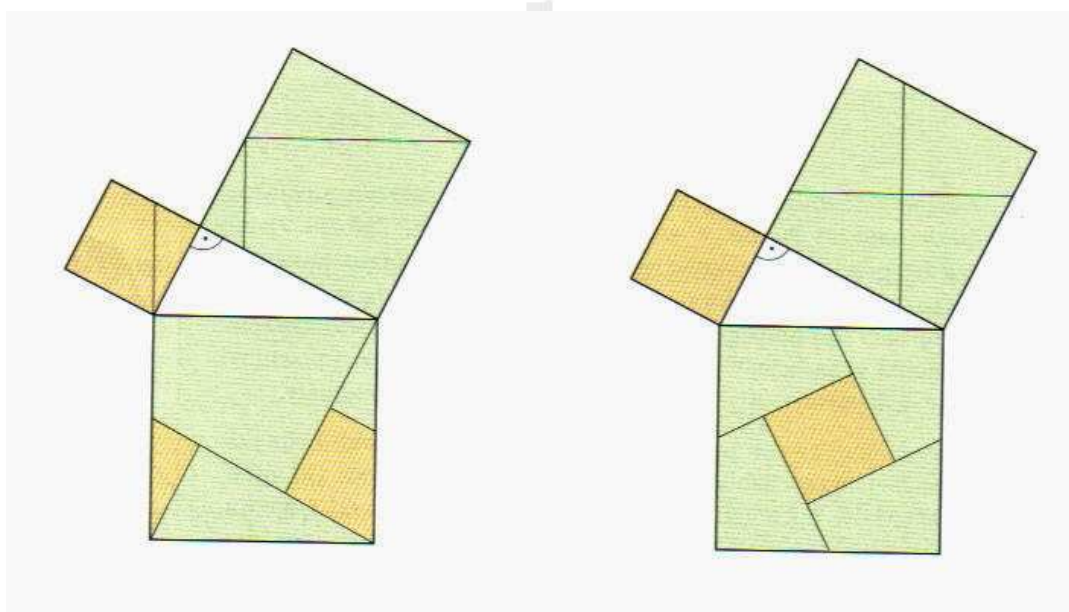
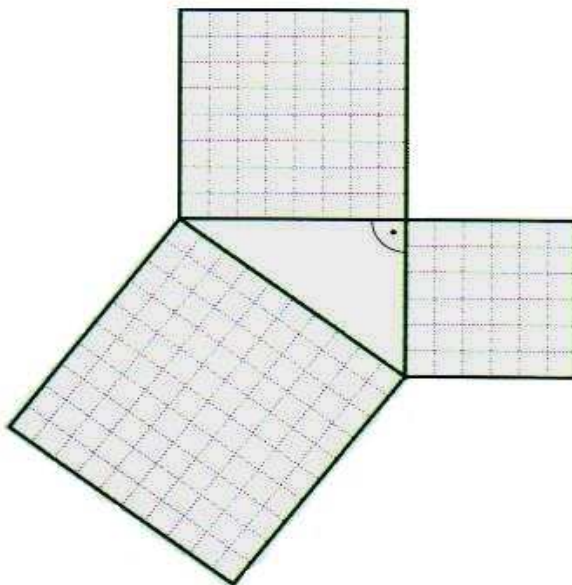
d) 26 cm, 2,4 dm, 0,1 m

6. Jeśli wystarczy czasu to proszę o zadania własne.

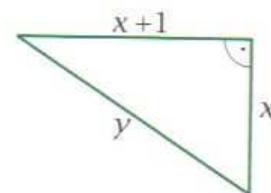
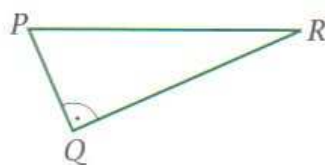
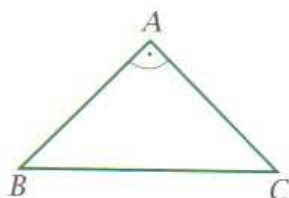
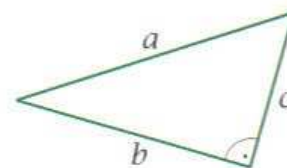
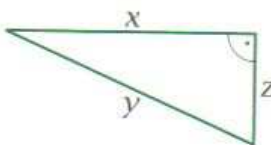
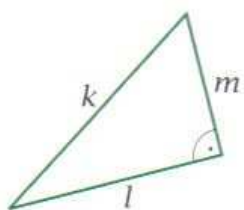
UWAGA:

Bardzo proszę o jak najwięcej tłumaczenia na tablicy – obrazowego, rysowania, malowania. Obraz szybciej przemówi do słuchaczy niż tłumaczenie. Lepiej zapamiętają zajęcia i omawiane na nich zagadnienia.

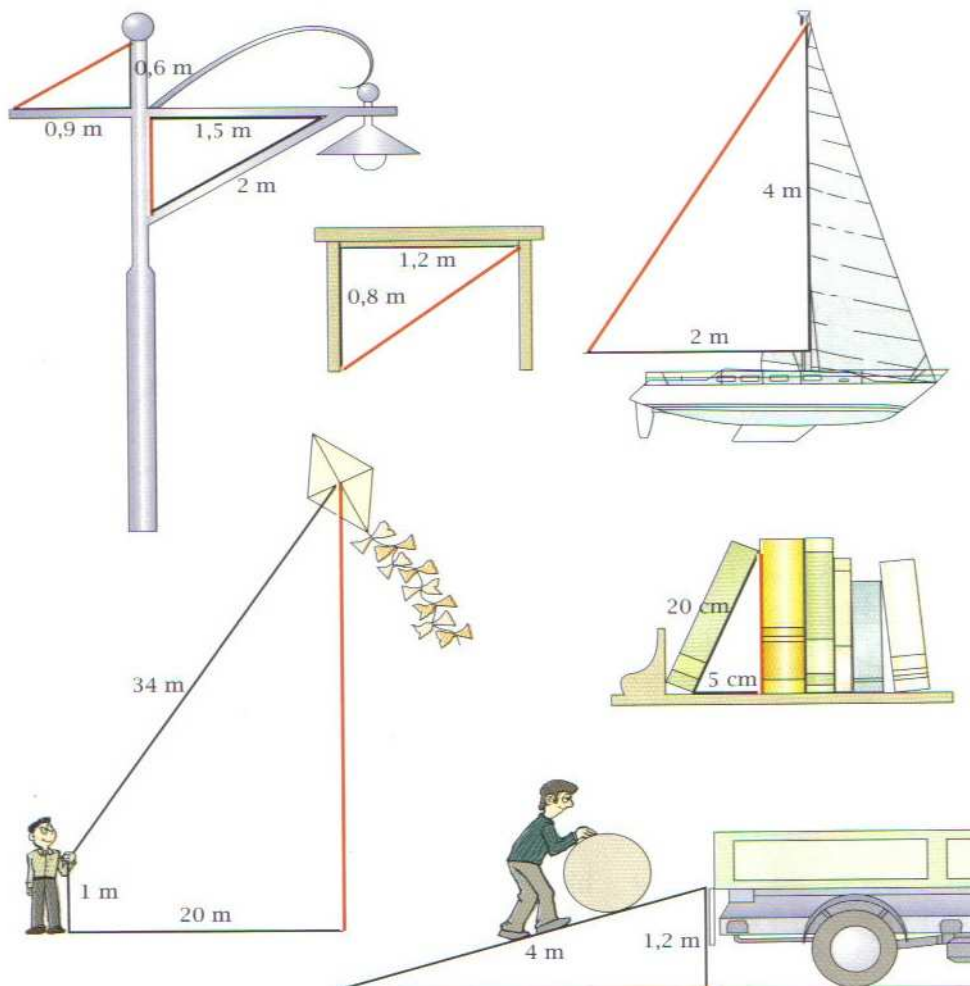
Dowody graficzne twierdzenia Pitagorasa



Zapisz związek między długościami boków poniższych trójkątów, wynikający z twierdzenia Pitagorasa.

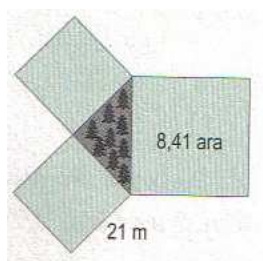


Oblicz długości zaznaczonych odcinków – wyniki zaokrąglj.





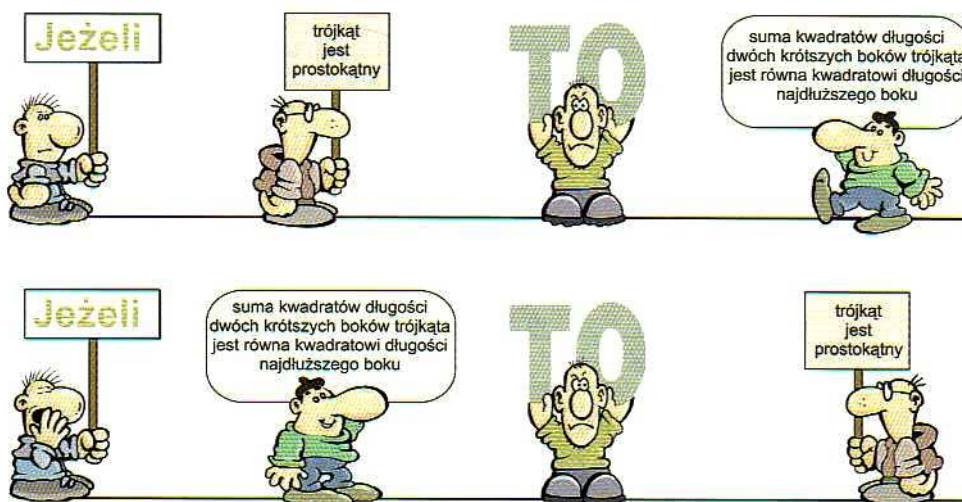
Lustro ma wymiary $2,2 \text{ m} \times 2,2 \text{ m}$. Czy można je przenieść przez drzwi o wymiarach $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$?



Trzy kwadratowe działki przylegają do zagajnika w kształcie trójkąta prostokątnego. Ile arów ma najmniejsza działka?

Jak wysoko sięga drabina malarska o długości 3 m, rozstawiona na szerokość 2 m?





a) 7 cm, 13 cm, 12 cm

b) 14 cm, 18 cm, 20 cm

c) 0,5 m, 2 dm, 40 cm

d) 26 cm, 2,4 dm, 0,1 m