

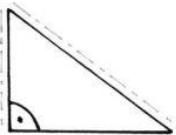
23 kwietnia 2020 r.

Temat: Twierdzenie Pitagorasa.

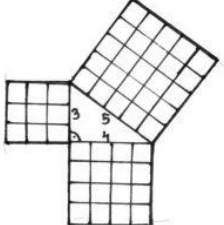
Kto to taki ten Pitagoras? I co to za twierdzenie?

TWIERDZENIE PITAGORASA

1. Poniżej znajduje się trójkąt prostokątny. Opisz wszystkie jego boki odpowiednimi nazwami (przyprostokątna / przeciwprostokątna).

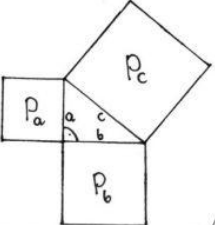


2. Sprawdź, czy suma pól kwadratów o bokach 3 i 4 jest równa polu kwadratu o boku 5. Użyj dwóch różnych kolorów.



3. Zeskanuj QR code i obejrzyj film. Zauważ, że dla każdego trójkąta prostokątnego:

$$P_a + P_b = P_c$$



Uzupełnij:

$$P_a = \dots$$

$$P_b = \dots$$

$$P_c = \dots$$

$$\dots + \dots = \dots$$

4. Właśnie odkryłeś Twierdzenie Pitagorasa!

5. TWIERDZENIE PITAGORASA:
W trójkącie prostokątnym, suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej.

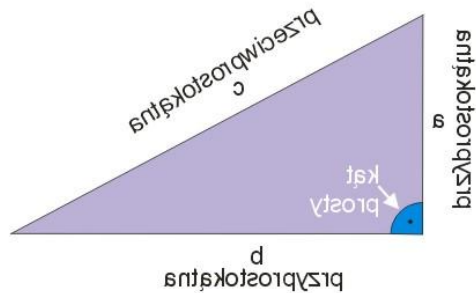
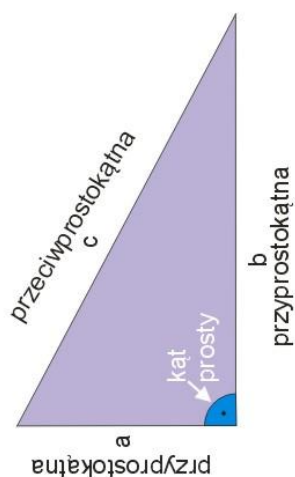
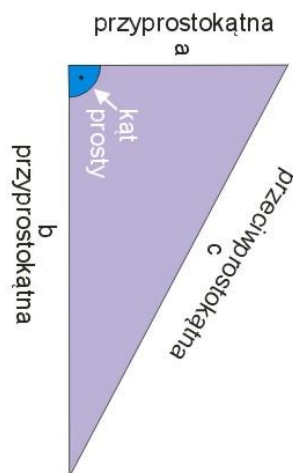
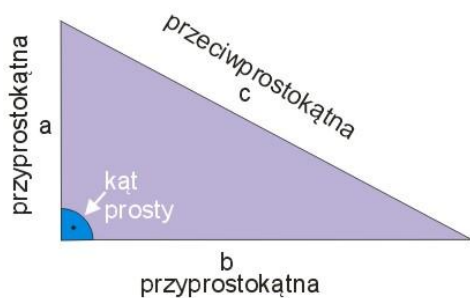


CZYLI

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

Ważne!!!

a i b to zawsze krótsze boki w trójkącie prostokątnym (przyprostokątne) a c to najdłuższy bok (przeciwprostokątna)

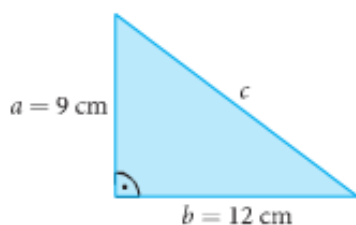


Narysujcie w zeszycie trójkąt prostokątny, zaznaczcie boki a , b i c

Zapiszcie wzór na Twierdzenie Pitagorasa.

Przykład 1

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 9 cm i 12 cm. Oblicz długość przeciwprostokątnej tego trójkąta.



Równanie $c^2 = 225$ ma dwa rozwiązania: $c = 15$ i $c = -15$. Jednak w tym zadaniu c jest długością boku trójkąta, więc jest liczbą dodatnią.

$$a = 9 \text{ cm}, b = 12 \text{ cm}$$

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

$$c^2 = 9^2 + 12^2$$

$$c^2 = 81 + 144$$

$$c^2 = 225$$

$$c = \sqrt{225}$$

$$c = 15$$

Teraz spróbujcie sami wykonać ćwiczenie 1

Ćwiczenie 1

Oblicz długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości a i b .

a) $a = 3 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}$

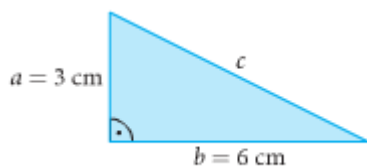
b) $a = 15 \text{ cm}, b = 20 \text{ cm}$

c) $a = 5 \text{ cm}, b = 12 \text{ cm}$

Nie zawsze wynikiem będą liczby naturalne. Przykład 2

Oblicz obwód trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości $a = 3 \text{ cm}$ i $b = 6 \text{ cm}$.

Wykonujemy rysunek pomocniczy, a następnie obliczamy długość przeciwprostokątnej c , korzystając z twierdzenia Pitagorasa.



$$a = 3 \text{ cm}, b = 6 \text{ cm}$$

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

$$c^2 = 3^2 + 6^2$$

$$c^2 = 9 + 36$$

$$c^2 = 45$$

$$c = \sqrt{45}$$

45 rozłóżmy na czynniki pierwsze (Wy zróbcie rozkład przy pomocy pionowej kreski) $45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$ (przed pierwiastek można wyłączyć 3), czyli

$$c = 3\sqrt{5}$$

Teraz musimy policzyć obwód trójkąta.

$$Ob = 3 + 6 + 3\sqrt{5} = 9 + 3\sqrt{5} \text{ [cm]}$$

Ćwiczenie 2 do samodzielnego wykonania.

Ćwiczenie 2

Oblicz obwód trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości a i b .

a) $a = 2 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$

b) $a = 4 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$

c) $a = 7 \text{ cm}$, $b = 24 \text{ cm}$

Zadania i rozwiązania zapiszcie w zeszycie. Nie wysyłajcie.

Dla chętnych

Przygotuję prezentację o Pitagorasie. Praca na dodatkową ocenę, do wysłania tylko na email, do poniedziałku 27.04.2020 r.