**TEMAT: TWIERDZENIE PITAGORASA** (semestr I-6)

**Twierdzenie Pitagorasa** dotyczy trójkąta prostokątnego, czyli takiego, w którym jeden kąt jest prosty.

A

C

B

c

a

b

przyprostokątna

przyprostokątna

przeciwprostokątna

Brzmi ono tak:

**Jeżeli trójkąt jest prostokątny, to suma kwadratów przyprostokątnych jest równa kwadratowi przeciwprostokątnej.**

Dla narysowanego powyżej trójkąta prawdziwa jest zależność: **a2 + b2 = c2**

a

b0

c0

**Zadanie 1.** Zapisz związek wynikający z twierdzenia Pitagorasa dla poniższych trójkątów:

n

k

m

z

y

x2

y

3

α

4

**PRZYKŁAD 1**

**Oblicz długość odcinka oznaczonego literą y.**

Z twierdzenia Pitagorasa mamy zależność:

32 + 42 = y2

Czyli y2 = 9 + 16

y2 = 25 i x>0

**y = 5**

x0

4

6

**PRZYKŁAD 2**

**Oblicz długość odcinka oznaczonego literą x.**

Z twierdzenia Pitagorasa mamy zależność:

x2 + 42 = 62

Czyli x2 + 16 = 36

x2 = 36 – 16 i x>0

x = 20 i x>0

x =  =  = 

**x = **

17

y

α

15

x

6

α

8

**Zadanie 2**. Oblicz długości odcinków

oznaczonych literami.

**TWIERDZENIE ODWROTNE DO TWIERDZENIA PITAGORASA**

**Jeżeli w trójkącie suma kwadratów dwóch krótszych boków jest równa kwadratowi najdłuższego boku,**

**to trójkąt jest prostokątny**

**PRZYKŁAD 3**

**Długości boków trójkąta są równe 8cm, 5cm i 11cm. Sprawdzimy czy ten trójkąt jest prostokątny.**

Sprawdzimy, czy prawdziwa jest równość: 82 + 52 = 112

64 + 25 = 121

89 = 121 - równość fałszywa

**Odp. Trójkąt nie jest prostokątny.**

**PRZYKŁAD 4**

**Długości boków trójkąta są równe 5cm, 12cm i 13cm. Sprawdzimy, czy ten trójkąt jest prostokątny.**

Sprawdzimy, czy prawdziwa jest równość: 52 + 122 = 132

25 + 144 = 169

169 = 169 - równość prawdziwa

**Odp. Trójkąt jest prostokątny.**

**Zadanie 3.** Sprawdź, czy trójkąt o podanych bokach jest prostokątny.

1. 7cm, 13cm, 12cm
2. 12cm, 18cm, 14cm
3. 0,5cm, 0.4cm, 0,3cm

**Zadanie 4.** Rysunki przedstawiają cztery maszty o wysokości 12m podtrzymywane przez napięte liny.

Który z masztów nie jest ustawiony pionowo?

**A.** **B.** **C.** **D.**

14

7

20

16

13

5

15

9

**PRZYKŁAD 5**

**Oblicz długości boków narysowanego trójkąta**.

x

x+1

2-2x

Z tw. Pitagorasa: (x)2 + (x + 1)2 = (2 – 2x)2

3x2 + x2 + 2x +1 = 4 – 8x + 4x2

2x +1 = 4 – 8x

2x + 8x = 4 – 1

10x = 3

**x = 0,3**

I bok: · 0,3 = 0,3

x

3-x

3-2x

II bok: 0,3 + 1 = 1,3

III bok: 2 – 2·0,3 = 2 – 0,6 = 1,4

**Odp. Boki trójkąta są równe: 0,3; 1,3; 1,4.**

**Zadanie 5.** Oblicz długości boków narysowanego obok trójkąta.

***Przypominam o przesyłaniu prac kontrolnych! Mój adres mailowy:*** [***kowalskamaria@gazeta.pl***](mailto:kowalskamaria@gazeta.pl)

**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**PRACA KONTROLNA – SEMESTR I**

**ZADANIA**

1. Oblicz:
2.  **b.** 
3. Rozwiąż równanie: 
4. Rozwiąż nierówność:



Zbiór rozwiązań przedstaw na osi liczbowej i zapisz w postaci przedziału. Podaj największą liczbę całkowitą, która nie spełnia tej nierówności.

1. Wykonaj działania: **a.**  **b.**  **c.** 
2. Oblicz wartość wyrażenia wyłączając czynnik przed znak pierwiastka: .
3. Usuń niewymierność z mianownika ułamka: .
4. **a**. W sklepie zapowiedziano procentową obniżkę cen o 15%. Spodnie kosztują 170 zł.

Ile będą kosztowały po obniżce?

1. Pewnego dnia na zajęciach było nieobecnych 3 słuchaczy. Nauczyciel powiedział, że to 12% grupy.

Ile osób liczy ta grupa?

1. Jabłka kosztują 3 zł za kilogram, a śliwki 4 zł za kilogram. O ile procent jabłka są tańsze od śliwek?
2. Boki trójkąta ABC mają długość cm, cm, cm. Trójkąt A1B1C1 jest podobny do

trójkąta ABC i obwód trójkąta A1B1C1 jest równy 60 cm. Oblicz skalę podobieństwa i długości boków

trójkąta A1B1C1 .

1. Trójkąt ABC jest prostokątny i ,, przyprostokątna cm,

a przeciwprostokątna cm. Oblicz , , .

1. Dane są dwa okręgi współśrodkowe o promieniach równych 25 cm i 7 cm. Oblicz długość tej cięciwy większego okręgu, która jest styczna do mniejszego okręgu.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**UWAGA !** Zadania 8,.9.,10. proszę traktować jako dodatkowe.

**-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**PUNKTACJA**

*Za prawidłowe rozwiązanie każdego z zadań otrzymujesz* ***3 punkty****. Maksymalna liczba punktów:* ***21***

**Kryteria oceniania:**

0% - 39% ………niedostateczny

40% - 50%.......dopuszczający

51% - 70%.......dostateczny

71% - 93%.......dobry

94% - 100%.....bardzo dobry