Od schematu do wyzwania

Sześć zadań / Sinus w trójkącie prostokątnym

Imię i nazwisko: .....

1 UTRWALENIE +

W trójkącie prostokątnym przeciwprostokątna ma długość 15, a $\sin\alpha = 3/5$. Oblicz obie przyprostokątne.

2 UTRWALENIE +

Przyprostokątne mają długości 9 i 12. Oblicz sinus, cosinus i tangens kąta naprzeciw krótszego boku.

3 UTRWALENIE +

Przeciwprostokątna ma długość 15, a tangens jednego z kątów ostrych wynosi $3/4$. Oblicz pole trójkąta.

4 KROK DALEJ

Przeciwprostokątna ma długość 15, a suma przyprostokątnych wynosi 21. Oblicz pole bez wyznaczania boków.

5 POZIOM KONKURSOWY / PRZYGOTOWANIE

Wykaż, że suma przyprostokątnych trójkąta prostokątnego o przeciwprostokątnej c nie przekracza $c\sqrt{2}$. Kiedy jest równość?

6 ZADANIE KONKURSOWE / PEŁNE WYZWANIE

Wyznacz wszystkie trójkąty prostokątne o obwodzie 36 i przeciwprostokątnej 15. Uzasadnij jednoznaczność.

Małe kroki

Dwa łatwiejsze zadania, potem oryginał CKE / Sinus w trójkącie prostokątnym

Imię i nazwisko: .....

Przypomnij sobie $a^2 + b^2 = c^2$. Sinus: przeciwległa/c; cosinus: przyległa/c; tangens: przeciwległa/przyległa.

1 ZACZNIJ OD PODSTAW

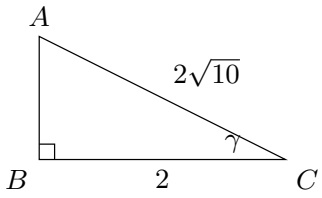
Przyprostokątne mają długości 9 i 12. Oblicz przeciwprostokątną.

2 JEDEN KROK DALEJ

Naprzeciw kąta α leży bok 9, a przeciwprostokątna ma długość 15. Oblicz $\sin\alpha$.

3 ORYGINALNE ZADANIE CKE / 1 PKT

Dany jest trójkąt prostokątny ABC, w którym bok AC jest przeciwprostokątną oraz $|BC| = 2$ i $|AC| = 2\sqrt{10}$. Oznaczmy kąt BCA przez γ (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Sinus kąta γ jest równy

A. $\frac{1}{\sqrt{10}}$ **B.** $\frac{1}{3}$

C. $\frac{3}{\sqrt{10}}$ **D.** $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{11}}$

Rozgrzewka A

5 minut / zadanie 18/ 4 punkty

Imię: .....

1. Oblicz przeciwprostokątną dla boków 9, 12.
Odpowiedź: .....

2. Kąt ostry ma sinus $3/5$. Oblicz cosinus.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz pole prostokątnego trójkąta o przyprostokątnych 3, 6.
Odpowiedź: .....

4. Przeciwległa przyprostokątna: 4, przyległa: 3. Podaj tangens.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka B

5 minut / zadanie 18/ 4 punkty

Imię: .....

1. Oblicz przeciwprostokątną dla boków 12, 16.
Odpowiedź: .....

2. Kąt ostry ma sinus $3/5$. Oblicz cosinus.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz pole prostokątnego trójkąta o przyprostokątnych 4, 8.
Odpowiedź: .....

4. Przeciwległa przyprostokątna: 4, przyległa: 3. Podaj tangens.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka C

5 minut / zadanie 18/ 4 punkty

Imię: .....

1. Oblicz przeciwprostokątną dla boków 15, 20.
Odpowiedź: .....

2. Kąt ostry ma sinus $3/5$. Oblicz cosinus.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz pole prostokątnego trójkąta o przyprostokątnych 5, 10.
Odpowiedź: .....

4. Przeciwległa przyprostokątna: 4, przyległa: 3. Podaj tangens.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka D

5 minut / zadanie 18/ 4 punkty

Imię: .....

1. Oblicz przeciwprostokątną dla boków 18, 24.
Odpowiedź: .....

2. Kąt ostry ma sinus $3/5$. Oblicz cosinus.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz pole prostokątnego trójkąta o przyprostokątnych 6, 12.
Odpowiedź: .....

4. Przeciwległa przyprostokątna: 4, przyległa: 3. Podaj tangens.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Znajdź błąd

Grupa A

Zadanie 18. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.

Imię i nazwisko: .....

1. Przyprostokątne mają długości 9 i 12.

$c = 9 + 12 = 21.$

Poprawa i uzasadnienie:

2. Kąt ostry ma sinus $3/5$.

$\cos\alpha = 1 - 3/5 = 2/5.$

Poprawa i uzasadnienie:

3. Przyprostokątne: 9, 12.

$P = 108.$

Poprawa i uzasadnienie:

Znajdź błąd

Grupa B

Zadanie 18. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.

Imię i nazwisko: .....

1. Przyprostokątne mają długości 12 i 16.

$c = 12 + 16 = 28.$

Poprawa i uzasadnienie:

2. Kąt ostry ma sinus $3/5$.

$\cos\alpha = 1 - 3/5 = 2/5.$

Poprawa i uzasadnienie:

3. Przyprostokątne: 12, 16.

$P = 192.$

Poprawa i uzasadnienie:

Matematyka w świecie

Codzienność, ekonomia, przyroda i zadanie odwrócone

Imię i nazwisko: .....

1 ŚWIAT CODZIENNY

Drabina długości 15 m stoi podstawą 9 m od pionowej ściany. Na jaką wysokość sięga?

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

2 EKONOMIA / DECYZJE I OBLICZENIA

Wspornik jest przekątną prostokątnej ramy o bokach 9 i 12 dm. Jaka jest łączna długość dwóch takich wsporników?

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

3 NAUKI PRZYRODNICZE / MODEL

W modelu doświadczenia ruch poziomy ma długość 9 cm, a prostopadły pionowy 12 cm. Oblicz odległość końca toru od początku.

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

4 ZADANIE ODWRÓCONE / ODTWÓRZ DANE

Rama ma przekątną 15 dm i bok 9 dm. Odtwórz drugi bok oraz pole ramy.

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

Zadania autorskie; dane sytuacyjne są umowne. Odnośniki rozwijają kontekst.

Podstawa ćwiczeń autorskich: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 5.05.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2605, zad. 18, s. 20. Arkusz źródłowy: cke.gov.pl (link).