Od schematu do wyzwania

Sześć zadań / Tożsamość trygonometryczna

Imię i nazwisko: .....

1 UTRWALENIE +

Kąt rozwarty ma sinus $3/5$. Oblicz $5\sin\alpha/\tan\alpha$.

2 UTRWALENIE +

Kąt ostry spełnia $\sin\alpha = 5/13$. Oblicz $\tan\alpha + 1/\tan\alpha$.

3 UTRWALENIE +

Kąt ostry spełnia $5\sin\alpha = 6\cos\alpha$. Oblicz tangens i kwadrat sinusa.

4 KROK DALEJ

Kąt ostry spełnia $\sin\alpha + \cos\alpha = 7/5$. Oblicz $\sin\alpha\cos\alpha$.

5 POZIOM KONKURSOWY / PRZYGOTOWANIE

Wykaż, że dla kąta ostrego $\sin\alpha + \cos\alpha \leq \sqrt{2}$. Wskaż warunek równości.

6 ZADANIE KONKURSOWE / PEŁNE WYZWANIE

Znajdź najmniejszą wartość $1/\sin^2\alpha + 1/\cos^2\alpha$ dla $0 < \alpha < 90°$. Uzasadnij i wskaż wszystkie przypadki równości.

Małe kroki

Dwa łatwiejsze zadania, potem oryginał CKE / Tożsamość trygonometryczna

Imię i nazwisko: .....

Przypomnij sobie $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, $\tan\alpha = \sin\alpha / \cos\alpha$. Dla kąta rozwartego cosinus jest ujemny.

1 ZACZNIJ OD PODSTAW

Kąt ostry ma $\sin\alpha = 3/5$. Oblicz $\cos\alpha$.

2 JEDEN KROK DALEJ

Kąt rozwarty ma $\sin\alpha = 3/5$. Oblicz $\tan\alpha$.

3 ORYGINALNE ZADANIE CKE / 1 PKT

Kąt α jest ostry i spełnia warunek $\sin\alpha + \sin^2\alpha = \cos\alpha - \cos^2\alpha + 1$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Tangens kąta α jest równy

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **C.** 1 **D.** 2

Źródło cytatu: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 24.08.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2608, zad. 17, s. 16. Archiwum CKE: egzaminy.gov.pl (link).

Rozgrzewka A

5 minut / zadanie 17/ 4 punkty

Imię: .....

1. Oblicz $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha$.
Odpowiedź: .....

2. Podaj znak cosinusa kąta rozwartego.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz $\tan 45°$.
Odpowiedź: .....

4. Uprość $5\sin\alpha/\tan\alpha$ dla kąta ostrego.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka B

5 minut / zadanie 17/ 4 punkty

Imię: .....

1. Oblicz $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha$.
Odpowiedź: .....

2. Podaj znak cosinusa kąta rozwartego.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz $\tan 45°$.
Odpowiedź: .....

4. Uprość $6\sin\alpha/\tan\alpha$ dla kąta ostrego.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka C

5 minut / zadanie 17/ 4 punkty

Imię: .....

1. Oblicz $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha$.
Odpowiedź: .....

2. Podaj znak cosinusa kąta rozwartego.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz $\tan 45°$.
Odpowiedź: .....

4. Uprość $7\sin\alpha/\tan\alpha$ dla kąta ostrego.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka D

5 minut / zadanie 17/ 4 punkty

Imię: .....

1. Oblicz $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha$.
Odpowiedź: .....

2. Podaj znak cosinusa kąta rozwartego.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz $\tan 45°$.
Odpowiedź: .....

4. Uprość $8\sin\alpha/\tan\alpha$ dla kąta ostrego.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Znajdź błąd

Grupa A

Zadanie 17. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.
Imię i nazwisko: .....

1. Kąt rozwarty ma sinus $3/5$.
$\cos\alpha = 4/5$.
Poprawa i uzasadnienie:

2. Kąt ostry ma tangens $3/4$.
$\sin\alpha = 3/4$.
Poprawa i uzasadnienie:

3. Uczeń korzysta z jedynki trygonometrycznej.
$\sin\alpha + \cos\alpha = 1$.
Poprawa i uzasadnienie:

Znajdź błąd

Grupa B

Zadanie 17. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.
Imię i nazwisko: .....

1. Kąt rozwarty ma sinus $5/13$.
$\cos\alpha = 12/13$.
Poprawa i uzasadnienie:

2. Kąt ostry ma tangens $5/12$.
$\sin\alpha = 5/12$.
Poprawa i uzasadnienie:

3. Uczeń przekształca jedynkę trygonometryczną.
$\cos^2\alpha = 1 - \sin\alpha$.
Poprawa i uzasadnienie:

Matematyka w świecie

Codzienność, ekonomia, przyroda i zadanie odwrócone

Imię i nazwisko: .....

1 ŚWIAT CODZIENNY

Rampa długości 25 m wznosi się pod kątem o sinusie $3/5$. Oblicz jej wysokość.

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

2 EKONOMIA / DECYZJE I OBLICZENIA

Element trójkątnej podpory ma rzut poziomy 20 dm i kąt nachylenia o tangensie $3/4$. Ile dm materiału wymaga pionowy element?

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

3 NAUKI PRZYRODNICZE / MODEL

W modelu ruchu wektor jednostkowy tworzy kąt rozwarty o sinusie $5/13$. Wyznacz jego składową poziomą.

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

4 ZADANIE ODWRÓCONE / ODTWÓRZ DANE

Miernik pokazuje składowe jednostkowego kierunku: poziomą $-4/5$ i pionową $3/5$. Odtwórz tangens kąta i określ, czy kąt jest ostry, czy rozwarty.

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, 24.08.2026. Arkusz MMAP-P0-100-2608, zad. 17, s. 16. Archiwum CKE: egzaminy.gov.pl (link).