

TRYGONOMETRIA - ZADANIA OTWARTE

Zadanie 1.

Wyznacz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego α , wiedząc, że:

$$\text{a) } \sin \alpha = \frac{2}{3} \qquad \text{b) } \cos \alpha = \frac{12}{13} \qquad \text{c) } \operatorname{tg} \alpha = 4 \qquad \text{d) } \operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{2}$$

Zadanie 2.

Oblicz $\sin \alpha + \cos \alpha$ wiedząc, że $\sin \alpha \cos \alpha = 0,345$ i α jest kątem ostrym.

Zadanie 3.

Kąt α znajduje się w układzie współrzędnych w położeniu standardowym. Wyznacz wartości funkcji trygonometrycznych kąta α wiedząc, że do końcowego ramienia kąta należy punkt P , gdy:

$$\text{a) } P = (3,4) \qquad \text{b) } P = (-5,12) \qquad \text{c) } P = (-6,2)$$

Zadanie 4.

Na podstawie definicji wyznacz wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów:

$$\text{a) } 120^\circ \qquad \text{b) } 135^\circ \qquad \text{c) } 150^\circ$$

Zadanie 5.

Zapisz wyrażenie w jak najprostszej postaci, wiedząc, że α jest kątem ostrym:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{2\cos^2\alpha - 1}{\sin\alpha + \cos\alpha} & \text{b) } (\sin\alpha + \cos\alpha)^2 + (\sin\alpha - \cos\alpha)^2 \\ \text{c) } \cos^4\alpha + \cos^2\alpha \cdot \sin^2\alpha + \sin^2\alpha & \text{d) } \frac{\sin(90^\circ + 20^\circ)}{\cos(180^\circ - 20^\circ)} + \operatorname{tg}(180^\circ - 60^\circ) \cdot \operatorname{tg}30^\circ \end{array}$$

Zadanie 6.

Wyznacz wartości funkcji trygonometrycznych kąta α , $0^\circ < \alpha < 180^\circ$, wiedząc, że :

$$\text{a) } \sin \alpha = \frac{2}{3} \qquad \text{b) } \cos \alpha = -\frac{12}{13} \qquad \text{c) } \operatorname{tg} \alpha = -\frac{4}{3} \qquad \text{d) } \sin \alpha = -3\cos \alpha$$

Zadanie 7.

W trójkącie równoramiennym kąt między ramionami ma miarę 130° , a podstawa ma długość 6 cm . Oblicz długość wysokości poprowadzonej do ramienia kąta (wynik podaj z dokładnością do $0,01 \text{ cm}$).

Zadanie 8.

Bok rombu ma długość 8 , a jego wysokość $4\sqrt{3}$. Oblicz długości przekątnych rombu.

Zadanie 9.

Wyznacz miarę kąta α , wiedząc, że $\alpha \in (0^\circ, 180^\circ)$ i $\sin^2\alpha = \frac{1}{3}\cos^2\alpha$.

Zadanie 10.

Uzasadnij, że dla każdego $\alpha \in (0^\circ, 90^\circ)$ zachodzi równość: $(1 + \sin \alpha) \cdot \left(\frac{1}{\cos \alpha} - \operatorname{tg} \alpha\right) = \cos \alpha$.

Zadanie 11.

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{8}{17}$. Oblicz $\sqrt{\operatorname{tg}^2\alpha + 1}$.

Zadanie 12.

Miara jednego z kątów ostrych w trójkącie prostokątnym jest równa α .

- a) Uzasadnij, że spełniona jest nierówność $\sin \alpha - \operatorname{tg} \alpha < 0$.
- b) Dla $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ oblicz wartość wyrażenia $\cos^3 \alpha + \cos \alpha \cdot \sin^2 \alpha$.

Zadanie 13.

Oblicz pole i obwód trapezu równoramiennego, którego krótsza podstawa ma długość 6, zaś ramię ma długość 8 i tworzy z dłuższą podstawą kąt o mierze 30° .

Zadanie 14.

Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego jest o 4 dłuższa od dłuższej przyprostokątnej. Sinus mniejszego kąta ostrego tego trójkąta wynosi $\frac{5}{13}$. Wyznacz obwód tego trójkąta.

Zadanie 15.

Dany jest kąt $\alpha = 45^\circ$. Wiedząc, że $\operatorname{tg} \alpha > m^2 - 4m - 4$, wyznacz liczbę m .