

Zadanie 1.

Ramię wodzące kąta α przechodzi przez punkt $P(-3, 5)$. Wynika stąd, że

A. $\cos \alpha = \frac{5\sqrt{34}}{34}$ B. $\cos \alpha = \frac{-3\sqrt{34}}{34}$ C. $\cos \alpha = \frac{-5\sqrt{34}}{34}$ D. $\cos \alpha = \frac{3\sqrt{34}}{34}$

Zadanie 2.

Ramię wodzące kąta α przechodzi przez punkt $P(-2, 6)$. Wynika stąd, że

A. $\sin \alpha = \frac{-3\sqrt{10}}{10}$ B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$ C. $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{10}}{10}$ D. $\sin \alpha = \frac{-\sqrt{10}}{10}$

Zadanie 3.

Dwa z boków trójkąta mają długości 3 i 5, a kąt między nimi zawarty ma miarę 120° . Wówczas pole tego trójkąta jest równe

A. $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{15}{4}$ C. $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ D. 7,5

Zadanie 4.

Dwa z boków trójkąta mają długości 2 i 6, a kąt między nimi zawarty ma miarę 150° . Wówczas pole tego trójkąta jest równe

A. $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ B. $3\sqrt{3}$ C. $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ D. 3

Zadanie 5.

Sprawdź, czy istnieje kąt α taki, że $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ i $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{4}$.

Zadanie 6.

Sprawdź, czy istnieje kąt α taki, że $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ i $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Zadanie 7.

Sprawdź, czy istnieje kąt rozwarty α taki, że $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{10}}{10}$ i $\operatorname{tg} \alpha = 3$.

Zadanie 8.

Sprawdź, czy istnieje kąt rozwarty α taki, że $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$ i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{3}$.

Zadanie 9.

Cosinus kąta rozwartego α jest równy $-\frac{2}{3}$. Wyznacz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych tego kąta.

Zadanie 10.

Cosinus kąta rozwartego α jest równy $-\frac{3}{4}$. Wyznacz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych tego kąta.

Zadanie 11.

Wartość wyrażenia $\operatorname{tg} 53^\circ + \operatorname{tg} 127^\circ$ jest równa

A. $\operatorname{tg} 180^\circ$ B. 1 C. 0 D. $2 \operatorname{tg} 53^\circ$

Zadanie 12.

Wartość wyrażenia $\operatorname{tg} 32^\circ - \operatorname{tg} 148^\circ$ jest równa

A. $\operatorname{tg} 180^\circ$ B. 1 C. 0 D. $2 \operatorname{tg} 32^\circ$

Zadanie 13.

Liczba $-4\sqrt{3}\cos(-750^\circ)$ jest równa

- A. $-2\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{3}$ C. -6 D. 6

Zadanie 14.

Liczba $4\sqrt{3}\sin(-750^\circ)$ jest równa

- A. $-2\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{3}$ C. -6 D. 6

Zadanie 15.

Wyrażenie $\sin(270^\circ + \alpha) + \cos(180^\circ + \alpha)$ jest równe

- A. 0 B. $-2\sin \alpha$ C. $-2\cos \alpha$ D. -1

Zadanie 16.

Wyrażenie $\cos(270^\circ + \alpha) - \sin(180^\circ + \alpha)$ jest równe

- A. 0 B. $2\sin \alpha$ C. $2\cos \alpha$ D. 1

Zadanie 17.

Jeżeli $a = \sin 252^\circ$, $b = \cos(-320^\circ)$, to

- A. $a > 0$ i $b > 0$ B. $a > 0$ i $b < 0$ C. $a < 0$ i $b < 0$ D. $a < 0$ i $b > 0$

Zadanie 18.

Jeżeli $a = \sin(-320^\circ)$, $b = \cos 252^\circ$, to

- A. $a > 0$ i $b > 0$ B. $a > 0$ i $b < 0$ C. $a < 0$ i $b < 0$ D. $a < 0$ i $b > 0$

Zadanie 19.

Wyznacz wartości wszystkich funkcji trygonometrycznych kąta 150° .

Zadanie 20.

Wyznacz wartości wszystkich funkcji trygonometrycznych kąta 120° .

Zadanie 21.

Pole trójkąta równoramiennego rozwartokątnego jest równe 1. Wyznacz miarę kąta rozwartego tego trójkąta, jeżeli jego ramię ma długość 2.

Zadanie 22.

Pole trójkąta równoramiennego rozwartokątnego jest równe $2\sqrt{3}$. Wyznacz miarę kąta rozwartego tego trójkąta, jeżeli jego ramię ma długość $2\sqrt{2}$.

Zadanie 23.

Oblicz wartość wyrażenia $\cos 177^\circ \cdot \sin 3^\circ + \frac{1}{\operatorname{tg} 3^\circ} \cdot \cos^2 93^\circ$.

Zadanie 24.

Oblicz wartość wyrażenia $\sin 175^\circ \cdot \cos 5^\circ - \operatorname{tg} 5^\circ \cdot \sin^2 95^\circ$.

Zadanie 25.

Sinus kąta ostrego równoległoboku jest równy $\frac{3}{7}$. Oblicz cosinus kąta rozwartego tego równoległoboku.

Zadanie 26.

Cosinus kąta rozwartego równoległoboku jest równy $-\frac{3}{7}$. Oblicz sinus kąta ostrego tego równoległoboku.

Zadanie 27.

Wykaż, że suma tangensów kątów przyległych jest równa 0.

Zadanie 28.

Wykaż, że suma cosinusów kątów przyległych jest równa 0.

Zadanie 29.

W trójkąt ABC wpisano okrąg o środku O . Wyznacz miarę kąta ABC , wiedząc, że $\cos \sphericalangle AOC = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Zadanie 30.

W trójkąt ABC wpisano okrąg o środku O . Wyznacz miarę kąta ACB , wiedząc, że $\cos \sphericalangle AOB = -\frac{1}{2}$.

Zadanie 31.

Oblicz $\operatorname{tg}(\alpha + 90^\circ)$, wiedząc, że $\sin \alpha = -0,8$ i $\alpha \in (270^\circ; 360^\circ)$.

Zadanie 32.

Oblicz $\operatorname{tg}(\alpha + 90^\circ)$, wiedząc, że $\cos \alpha = 0,8$ i $\alpha \in (270^\circ; 360^\circ)$.

Zadanie 33.

Określ znak liczby $\sin 100^\circ \cdot \cos 200^\circ \cdot \operatorname{tg} 300^\circ$.

Zadanie 34.

Określ znak liczby $\cos 100^\circ \cdot \operatorname{tg} 200^\circ \cdot \sin 300^\circ$.

Zadanie 35.

Oblicz wartość wyrażenia $\frac{\sin(\alpha - 180^\circ) \cdot \cos(450^\circ - \alpha)}{\cos(-270^\circ + \alpha) \cdot \sin(540^\circ + \alpha)}$.

Zadanie 36.

Oblicz wartość wyrażenia $\frac{\cos(\alpha - 180^\circ) \cdot \sin(450^\circ - \alpha)}{\sin(-270^\circ + \alpha) \cdot \cos(540^\circ + \alpha)}$.

Zadanie 37.

Udowodnij tożsamość $\frac{\cos(-\alpha)}{\sin(90^\circ + \alpha)} = \frac{\operatorname{tg}(270^\circ - \alpha)}{\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha)}$.

Zadanie 38.

Udowodnij tożsamość $\frac{\sin(-\alpha)}{\cos(90^\circ + \alpha)} = \frac{\operatorname{tg}(90^\circ + \alpha)}{\operatorname{tg}(270^\circ + \alpha)}$.

Zadanie 39.

Niech $a = \sin 121^\circ$. Wyznacz wartość $\cos 59^\circ$.

Zadanie 40.

Niech $a = \cos 119^\circ$. Wyznacz wartość $\sin 61^\circ$.

Zadanie 41.

Oblicz wartość wyrażenia $\sin(90^\circ + \alpha) + \cos(270^\circ - \alpha) - \operatorname{tg}(180^\circ - \alpha)$,
wiedząc, że $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$ i $180^\circ < \alpha < 270^\circ$.

Zadanie 42.

Oblicz wartość wyrażenia $\sin(90^\circ + \alpha) - \cos(270^\circ - \alpha) + \operatorname{tg}(180^\circ - \alpha)$,
wiedząc, że $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$ i $180^\circ < \alpha < 270^\circ$.

Zadanie 43.

Wśród kątów $\alpha \in \{30^\circ, 36^\circ, 45^\circ, 60^\circ\}$ wskaż te, dla których prawdziwa jest równość $|\sin \alpha| = |\sin 4\alpha|$.
Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 44.

Wśród kątów $\alpha \in \{30^\circ, 36^\circ, 45^\circ, 60^\circ\}$ wskaż te, dla których prawdziwa jest równość $|\cos \alpha| = |\cos 4\alpha|$.
Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 45.

Wykaż, że dla dowolnej liczby naturalnej n zachodzi równość
 $\sin(n \cdot 180^\circ) - \cos((n^2 + n) \cdot 180^\circ) + \sin^2 180^\circ = -1$.

Zadanie 46.

Wykaż, że dla dowolnej liczby naturalnej n zachodzi równość
 $\sin(2n \cdot 90^\circ) - \sin((n^2 + n) \cdot 180^\circ) + \cos^2 180^\circ = 1$

Zadanie 47.

Uzasadnij, że suma sinusów wszystkich kątów trapezu, który nie jest prostokątny, jest dwa razy większa od sumy sinusów kątów ostrych tego trapezu.

Zadanie 48.

Uzasadnij, że suma sinusów kątów rozwartych trapezu, który nie jest prostokątny, jest równa sumie sinusów kątów ostrych tego trapezu.