

1. Kąt α jest ostrym oblicz

a) $\cos \alpha$ i $\tan \alpha$ jeżeli $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$

b) $\sin \alpha$ i $\cos \alpha$ jeżeli $\tan \alpha = \frac{2}{5}$

c) $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ i $\tan \alpha$ jeżeli $\sin \alpha = 2\sqrt{3} \cos \alpha$

d) $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ jeżeli $\tan \alpha = 3 \sin \alpha$

2. Oblicz wartość wyrażenia $\frac{4 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha}$ jeżeli $\tan \alpha = \frac{1}{2}$

3. Oblicz wartość wyrażenia $6 \tan \alpha - 5 \sin^2 \alpha$ jeżeli α jest kątem ostrym takim, że $\cos \alpha = \frac{3\sqrt{10}}{10}$

4. Sprawdź czy istnieje taki kąt ostry α dla którego

a) $\cos \alpha = \frac{3}{4}$, $\tan \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$

b) $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ i $\tan \alpha = \frac{5}{12}$

5. α to kąt ostry i $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 2$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$

6. Wiadomo, że kąt α spełnia warunki $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{12}{25}$.

Oblicz wartość wyrażenia $\tan \alpha + \frac{1}{\tan \alpha}$

7. Oblicz pozostałe wartości funkcji trygonometrycznych kąta α jeżeli

a) $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ i $\alpha \in (90^\circ, 180^\circ)$

c) $\tan \alpha = (-\frac{4}{3})$ i $\alpha \in (270^\circ, 360^\circ)$

b) $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ i $\alpha \in (180^\circ, 270^\circ)$

d) $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ i $\alpha \in (\pi, \frac{3}{2}\pi)$

8. Kąt α jest kątem rozwartym i $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Oblicz wartość wyrażenia

$$\frac{\cos \alpha}{\tan \alpha}$$

9. Dla kąta rozwartego α prawdziwa jest równość $4 \sin \alpha + 3 \cos \alpha = 0$. Oblicz wartość wyrażenia $\frac{\sin \alpha}{2 - \sin \alpha}$

10. Kąt α jest rozwarty i $\cos \alpha = (-\frac{2\sqrt{2}}{3})$. Oblicz wartość wyrażenia $3 \sin \alpha - 2 \tan \alpha$

11. Oblicz dokładną wartość wyrażenia

a) $(3 - 2 \cos 18^\circ)(3 + 2 \cos 18^\circ) - 4 \cos^2 72^\circ$

b) $\frac{2 \cos 140^\circ}{3 \sin 50^\circ - \cos 40^\circ}$

Zad 12. Oblicz wartości wyrażeni:

a) $(\sin 150^\circ - \operatorname{tg} 120^\circ) (\cos 120^\circ + \operatorname{tg} 60^\circ)$

b) $5x^2 - 3y$ jeżeli $x = (3 - \cos 50^\circ)(3 + \cos 50^\circ) - \sin^2 50^\circ$
 $y = \frac{5 \sin 130^\circ - 2 \cos 40^\circ}{\cos 140^\circ}$

Zad 13. Wiedząc, że $\angle$ - kąt ostry i $\operatorname{tg} \angle = \frac{3}{7}$ oblicz wartości wyrażenia
$$\frac{\sin \angle + \cos \angle}{2 \sin \angle - \cos \angle}$$

Zad 14. Wiedząc, że $\angle \in (90^\circ, 180^\circ)$ i $\cos \angle = -\frac{5}{13}$ oblicz $\operatorname{tg} \angle$

Zad 15. Kąt $\angle$ jest ostry i $12 \sin \angle - 5 \cos \angle = 0$ oblicz wartości wyrażenia

$$\frac{\cos \angle}{1 + \cos \angle}$$

Zad 16. Wartości wyrażenia $\frac{(1 - \cos \angle)(1 + \cos \angle)}{\sin \angle}$ dla kąta ostrego $\angle$ wynosi

A. $\cos \angle$ B. $\sin \angle$ C. $\operatorname{tg} \angle$ D. $\frac{1}{\operatorname{tg} \angle}$

Zad 17. Wartości wyrażenia $(\cos \angle + 1)^2 + \sin^2 \angle - 2 \cos \angle$ dla dowolnego kąta $\angle$ wynosi
A. $\sin \angle$ B. $\cos \angle$ C. 2 D. 1

Zad 18. Wiedząc, że $\angle$ jest kątem wypukłym i $\sin \angle \cdot \cos \angle = -\frac{2}{3}$ oblicz wartości wyrażenia $\operatorname{tg} \angle + \frac{\cos \angle}{\sin \angle}$

Zad 19. Wiedząc, że $\angle$ jest kątem wypukłym takim, że $\sin \angle + \cos \angle = \frac{18}{13}$ oblicz wartości wyrażenia $\sin^3 \angle + \cos^3 \angle$

Zad 20. Oblicz wartości wyrażenia $\cos \angle - \sin \angle$ jeżeli $\angle$ jest kątem skierowanym i na końcowym ramieniu kąta leży punkt $P = (-5, 12)$

Zad 21. Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez punkt $P = (2\sqrt{3}, -5)$ i nachylonej do osi OX pod kątem 150°

Zad 22. Wiedząc, że $\angle$ to kąt wypukły taki, że $\operatorname{tg} \angle + \frac{1}{\operatorname{tg} \angle} = 4$ oblicz wartości wyrażenia $\operatorname{tg}^2 \angle + \frac{1}{\operatorname{tg}^2 \angle}$

Zad 23. Kąty α i β to kąty spełniające warunki $\sin \alpha + \sin \beta = \frac{3}{2}$
Wykazać, że $\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{5}{8}$, jeżeli α, β to kąty ostre u trójkącie prostokątnym

Zad 24. Wykazać, że dla każdego kąta ostrego $\angle$ prawdziwa jest

równości a) $\frac{\sin \angle}{1 - \cos \angle} \cdot \frac{\cos \angle}{\sin \angle} = \frac{1}{\operatorname{tg} \angle}$ b) $2 \operatorname{tg} \angle - \frac{2 - \cos \angle}{\sin \angle \cos \angle} = \frac{1 - 2 \cos \angle}{\sin \angle}$