

Zadania maturalne
Trygonometria

Zad. 1 (2 pkt) (maj 2022 - zad. 32)

Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = 2$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin^2 \alpha$.

Zad. 2 (2 pkt) (marzec 2021 - zad. 32)

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{7}{5}$. Oblicz wartość wyrażenia $2 \sin \alpha \cos \alpha$.

Zad. 3 (2 pkt) (maj 2020 - zad. 31)

Kąt α jest ostry i spełnia warunek $\frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{\cos \alpha} = 4$. Oblicz tangens α .

Zad. 4 (2 pkt) (czerwiec 2018 - zad. 30)

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2}$. Oblicz wartość wyrażenia $\operatorname{tg} \alpha + \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$.

Zad. 5 (2 pkt) (czerwiec 2017 - zad. 27)

Kąt α jest ostry i spełniona jest równość $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{2}$. Oblicz wartość wyrażenia $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2$.

Zad. 6 (2 pkt) (sierpień 2015 - zad. 29)

Kąt α jest ostry i spełnia równość $\operatorname{tg} \alpha + \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{7}{2}$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Zad. 7 (2 pkt) (sierpień 2014 - zad. 29)

Kąt α jest ostry oraz $\frac{4}{\sin^2 \alpha} + \frac{4}{\cos^2 \alpha} = 25$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Zad. 8 (2 pkt) (czerwiec 2014 - zad. 28)

Kąt α jest ostry oraz $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. Oblicz wartość wyrażenia $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$.

Zad. 9 (2 pkt) (sierpień 2013 - zad. 28)

Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = 2$. Oblicz $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$.

Zad. 10 (2 pkt) (czerwiec 2013 - zad. 28)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$. Oblicz wartość wyrażenia $2 + \sin^3 \alpha + \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha$.

Zad. 11 (2 pkt) (maj 2013 - zad. 27)

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha$.

Zad. 12 (2 pkt) (sierpień 2011 - zad. 26)

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Oblicz $3 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha$.

Zad. 13 (2 pkt) (maj 2011 - zad. 28)

Kąt α jest ostry $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 2$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Zad. 14 (2 pkt) (maj 2010 - zad. 29)

Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{12}$. Oblicz $\cos \alpha$.

Zad. 15 (2 pkt) (listopad 2009 - zad. 29)

Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$. Oblicz $\sin \alpha + \cos \alpha$.

Zad. 16 (3 pkt) (informatory - zad. 5)

Oblicz $a - b$, gdy $a = \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha$, $b = 1 - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$ dla $\alpha = 60^\circ$.

Zad. 17 (2 pkt) (informatory - zad. 8)

Wiedząc, że α jest kątem ostrym i $\operatorname{tg} \alpha = 2$, oblicz wartość wyrażenia $\frac{4 \cos \alpha - 3 \sin \alpha}{3 \cos \alpha + 5 \sin \alpha}$.

Zad. 18 (4 pkt) (informatory - zad. 4)

W pewnym trójkącie prostokątnym suma cosinusów kątów ostrych jest równa $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. Oblicz iloczyn sinusów tych kątów.

Zad. 19 (2 pkt) (informatory CKE)

W trójkącie prostokątnym przyprostokątne mają długość 2 i 4, a jeden z kątów ostrych ma miarę α . Oblicz $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Zad. 20 (2 pkt) (informatory CKE)

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Oblicz $3 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha$.

Odpowiedzi

Zad. 1 $\frac{4}{5}$	Zad. 2 $\frac{24}{25}$	Zad. 3 $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$	Zad. 4 2	Zad. 5 $\frac{1}{4}$	Zad. 6 $\frac{2}{7}$	Zad. 7 $\frac{2}{5}$	Zad. 8 $\sqrt{3}$	Zad. 9 $\frac{1}{3}$
Zad. 10 $2\frac{3}{4}$	Zad. 11 0	Zad. 12 $3\frac{2}{15}$	Zad. 13 $\frac{1}{2}$	Zad. 14 $\cos \alpha = \frac{12}{13}$	Zad. 15 $1\frac{2}{5}$	Zad. 16 $\frac{1}{4}$	Zad. 17 $-\frac{2}{13}$	
Zad. 18 $\frac{1}{6}$	Zad. 19 $\frac{2}{5}$	Zad. 20 $3\frac{2}{15}$						