

Trening: trygonometria kątów od 0° do 180°

Zestawy krótkich przykładów do lekcji 7.1 Trygonometria kątów od 0° do 180° : wartości dla kątów szczególnych, funkcje kąta rozwartego, trójkąt prostokątny z brakującym bokiem i wyrażenia sprowadzane do tangensa. Na końcu zadania w stylu arkusza.

POZIOM A · WARTOŚCI

ZESTAWY A

1 zestaw

1 Oblicz.



a) $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$

b) $\operatorname{tg} 45^\circ - \cos 180^\circ$

c) $\sin 135^\circ \cdot \cos 45^\circ$

d) $\cos 150^\circ + \sin 60^\circ$

e) $\operatorname{tg} 120^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ$

f) $\sin^2 50^\circ + \cos^2 50^\circ$

▮▮▮ podstawowe ▮▮▮ średnie ▮▮▮ trudniejsze

POZIOM B · JEDNA FUNKCJA DANA

ZESTAWY B

1 zestaw

1 Oblicz pozostałe dwie funkcje.



a) α ostry, $\sin \alpha = \frac{3}{5}$

b) α rozwarty, $\sin \alpha = \frac{12}{13}$

c) α rozwarty, $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

d) α ostry, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$

e) α rozwarty, $\operatorname{tg} \alpha = -2$

f) α ostry, $\cos \alpha = \frac{1}{3}$

▮▮▮ podstawowe ▮▮▮ średnie ▮▮▮ trudniejsze

ZESTAWY C

2 zestawy

1 Trójkąt prostokątny ($\gamma = 90^\circ$): oblicz.

a) $a = 8, b = 15; \sin \alpha$

b) $a = 1, c = 3; \operatorname{tg} \alpha$

c) $c = 10, \alpha = 30^\circ; b$

d) $b = 6, \operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3}; a$

e) $a = 3, b = 3; \alpha$

2 Kąt α ostry: oblicz $\operatorname{tg} \alpha$ albo uprość.

a) $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha} = 2$

b) $\frac{3 \sin \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = 2$

c) $2 \sin \alpha = \sqrt{3} \cos \alpha$

d) $\frac{\sin^3 \alpha + \sin \alpha \cos^2 \alpha}{\sin \alpha}$

e) $\operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \alpha + \sin \alpha$

podstawowe średnie trudniejsze

ZADANIA MATURALNE

Formy zadań jak w arkuszu CKE: dokończ zdanie i krótkie zadania otwarte.

ZADANIA W STYLU ARKUSZA

5 zadań · 7 pkt

1 (0–1 pkt) Kąt α jest rozwarty i $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. Wtedy $\operatorname{tg} \alpha$ jest równy

A. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$

B. $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

2 (0–1 pkt) W trójkącie prostokątnym przyprostokątne mają długości 6 i 8. Sinus najmniejszego kąta tego trójkąta jest równy



A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{4}{5}$

D. $\frac{4}{3}$

3 (0–1 pkt) Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = 2 \sin \alpha$. Wtedy

A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

B. $\cos \alpha = \frac{1}{2}$

C. $\cos \alpha = 2$

D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

4 (0–1 pkt) Wartość wyrażenia $\cos^2 120^\circ - \sin^2 30^\circ + \operatorname{tg} 135^\circ$ jest równa

A. -1

B. 0

C. $\frac{1}{2}$

D. 1

5

(0–3 pkt) W trójkącie prostokątnym ABC kąt przy C jest prosty, $|BC| = 6$, a $\cos \angle ABC = \frac{3}{5}$. Oblicz $|AC|$ oraz $\operatorname{tg} \angle BAC$.

▀▀▀ podstawowe ▀▀▀ średnie ▀▀▀ trudniejsze



Odpowiedzi

Zestawy A

1. a) 1 b) 2 c) $\frac{1}{2}$ d) 0 e) -1 f) 1

Zestawy B

1. a) $\cos = \frac{4}{5}$, $\operatorname{tg} = \frac{3}{4}$ b) $\cos = -\frac{5}{13}$, $\operatorname{tg} = -\frac{12}{5}$ c) $\sin = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\operatorname{tg} = -1$ d) $\sin = \frac{3}{5}$, $\cos = \frac{4}{5}$ e) $\sin = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $\cos = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ f) $\sin = \frac{2\sqrt{2}}{3}$, $\operatorname{tg} = 2\sqrt{2}$

Zestawy C

1. a) $\frac{8}{17}$ b) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ c) $5\sqrt{3}$ d) 4 e) 45°

2. a) $\operatorname{tg} \alpha = 3$ b) $\operatorname{tg} \alpha = 2$ c) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ d) 1 e) $2 \sin \alpha$

Zadania w stylu arkusza

1. A. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{5}/3}{-2/3}$.

2. A. Przeciwprostokątna 10; najmniejszy kąt leży naprzeciw boku 6.

3. B. $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 2 \sin \alpha$, a $\sin \alpha \neq 0$ dla kąta ostrego: $\cos \alpha = \frac{1}{2}$.

4. A. $\frac{1}{4} - \frac{1}{4} - 1$.

5. 1. Przeciwprostokątna. $\cos \angle ABC = \frac{|BC|}{|AB|} = \frac{3}{5}$, więc $|AB| = 10$.

2. Bok. $|AC| = \sqrt{100 - 36} = 8$.

3. Tangens. $\operatorname{tg} \angle BAC = \frac{|BC|}{|AC|} = \frac{3}{4}$.

1 pkt za $|AB| = 10$. 2 pkt za $|AC| = 8$. 3 pkt za $\operatorname{tg} \angle BAC = \frac{3}{4}$.

Matura z matematyki · Trening do lekcji 7.1 · Zadania autorskie, formy i punktacja wzorowane na arkuszach i zasadach oceniania CKE z lat 2024–2026.
Wszystkie odpowiedzi sprawdzone (tools/verify/mt7_1.py).