

## FUNKCJE TRYGONOMETRYCZNE

Zad.1

Sinus kąta ostrego  $\alpha$  jest równy  $\frac{3}{7}$ . Wówczas cosinus tego kąta jest równy:

- A.  $\frac{4}{7}$                       B.  $\frac{7}{4}$                       C.  $\frac{2\sqrt{7}}{7}$                       D.  $\frac{2\sqrt{10}}{7}$

Zad.2

Kąt  $\alpha$  jest ostry oraz  $\sin \alpha = \cos 47^\circ$ . Wtedy miara kąta  $\alpha$  jest równa:

- A.  $6^\circ$                       B.  $33^\circ$                       C.  $47^\circ$                       D.  $43^\circ$

Zad.3

Wartość wyrażenia  $\frac{\sin^2 38^\circ + \cos^2 38^\circ - 1}{\sin^2 52^\circ + \cos^2 52^\circ + 1}$  jest równa

- A.  $\frac{1}{2}$                       B. 0                      C.  $-\frac{1}{2}$                       D. 1

Zad.4

Wysokość rombu o boku długości 6 i kącie ostrym  $60^\circ$  jest równa

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

Zad.5

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ . Wtedy

- A.  $\sin \alpha = \frac{12}{13}$  oraz  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{5}$                       B.  $\sin \alpha = \frac{12}{13}$  oraz  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{12}$   
C.  $\sin \alpha = \frac{12}{5}$  oraz  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{13}$                       D.  $\sin \alpha = \frac{5}{12}$  oraz  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{13}$

Zad.6

Wartość wyrażenia  $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ - 2\operatorname{tg} 45^\circ$  jest równa

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{4} - 2$                       B.  $-\frac{7}{4}$                       C.  $10\frac{7}{4}$                       D.  $\frac{\sqrt{3}}{4} - \sqrt{2}$

Zad.7

Rozwiązaniem równania  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  dla  $0^\circ < x < 90^\circ$  jest

- A.  $x = 30^\circ$                       B.  $x = 28^\circ$                       C.  $x = 60^\circ$                       D.  $x = 58^\circ$

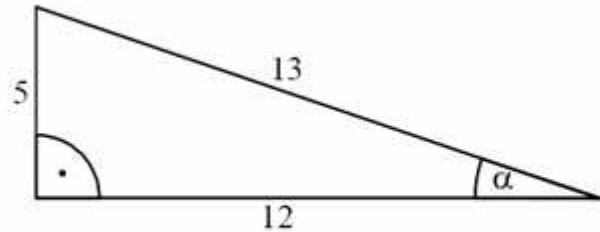
Zad.8

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\cos \alpha = \frac{3}{7}$ . Wtedy

- A.  $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{10}}{7}$     B.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{7}$     C.  $\sin \alpha = \frac{4}{7}$     D.  $\sin \alpha = \frac{3}{4}$

Zad.9

Na rysunku zaznaczono długości boków i kąt  $\alpha$  trójkąta prostokątnego (zobacz rysunek). Wtedy



- A.  $\cos \alpha = \frac{5}{13}$     B.  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{13}{12}$     C.  $\cos \alpha = \frac{12}{13}$     D.  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{5}$

Zad.10

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ . Wartość wyrażenia  $2 - \cos^2 \alpha$  jest równa

- A.  $\frac{25}{16}$     B.  $\frac{3}{2}$     C.  $\frac{17}{16}$     D.  $\frac{31}{16}$

Zad.11

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\cos \alpha = 0,9$ . Wówczas:

- A.  $\alpha < 30^\circ$     B.  $\alpha = 30^\circ$     C.  $\alpha = 45^\circ$     D.  $\alpha > 45^\circ$

Zad.12

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\sin \alpha = \frac{3}{11}$ . Wtedy  $\cos \alpha$  jest równy:

- A.  $\frac{8}{11}$     B.  $\frac{4\sqrt{7}}{11}$     C.  $\frac{112}{121}$     D.  $\frac{2\sqrt{2}}{11}$

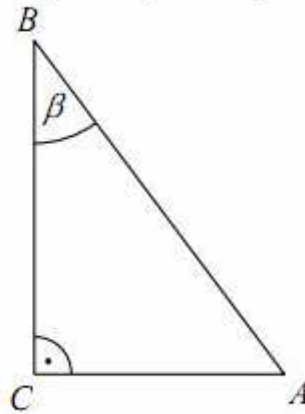
Zad.13

Kąt  $\alpha$  jest kątem ostrym i  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$ . Jaki warunek spełnia kąt  $\alpha$ ?

- A.  $\alpha < 30^\circ$     B.  $\alpha = 30^\circ$     C.  $\alpha = 60^\circ$     D.  $\alpha > 60^\circ$

## Zad.14

Dane są długości boków  $|BC|=5$  i  $|AC|=3$  trójkąta prostokątnego  $ABC$  o kącie ostrym  $\beta$  (zobacz rysunek). Wtedy:



- A.  $\sin \beta = \frac{3}{5}$       B.  $\sin \beta = \frac{4}{5}$       C.  $\sin \beta = \frac{3\sqrt{34}}{34}$       D.  $\sin \beta = \frac{5\sqrt{34}}{34}$

## Zad.15

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

## Zad.16

Wiedząc, że dla kąta ostrego  $\sin \alpha = \frac{5}{5}$ , oblicz wartość wyrażenia:  
 $2 \cos \alpha - 1$ .

## Zad.17

Wiedząc, że dla kąta ostrego  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ , oblicz wartość wyrażenia:  
 $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$ .

## Zad.18

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

## Zad.19

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

## Zad.20

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

## Zad.21

Kąty ostre  $\alpha$  i  $\beta$  trójkąta prostokątnego spełniają warunek  $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \operatorname{tg}^2 \alpha = 4$ .  
Wyznacz miarę kąta  $\alpha$ .

Zad.22

Prosta  $k$  jest nachylona do osi  $OX$  pod kątem  $45^\circ$  i przecina tę oś w punkcie  $A(1; 0)$ . Punkt  $B$  ma współrzędne  $(7; 0)$ . Wyznacz na prostej  $k$  punkt  $C$ , dla którego pole trójkąta  $ABC$  jest równe 9.

**Zadanie 29. (2 pkt)**

W trójkącie równoramiennym  $ABC$  dane są  $|AC| = |BC| = 6$  i  $|\sphericalangle ACB| = 30^\circ$  (zobacz rysunek). Oblicz wysokość  $AD$  trójkąta opuszczoną z wierzchołka  $A$  na bok  $BC$ .



Zad.24

Podstawy trapezu prostokątnego mają długości 6 i 10 oraz tangens jego kąta ostrego jest równy 3. Oblicz pole tego trapezu.

Zad.25

Dany jest romb, którego kąt ostry ma miarę  $45^\circ$ , a jego pole jest równe  $50\sqrt{2}$ . Oblicz wysokość tego rombu.

Zad.26

W trójkącie wysokość opuszczona z wierzchołka  $C$  trójkąta  $ABC$  dzieli kąt  $ACB$  na kąty o miarach  $45^\circ$  i  $60^\circ$ . Wiedząc, że  $|AB| = 12$  cm, oblicz pole trójkąta  $ABC$ .