

Imię .....

## Funkcje trygonometryczne

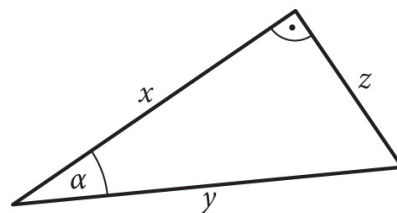
**1** Dany jest trójkąt prostokątny. Wskaż równość prawdziwą.

A.  $\sin \alpha = \frac{x}{z}$

B.  $\sin \alpha = \frac{x}{y}$

C.  $\cos \alpha = \frac{x}{y}$

D.  $\cos \alpha = \frac{y}{x}$



(... / 1 p.)

**2** W trójkącie prostokątnym, który ma kąty ostre  $\alpha$  i  $\beta$ , naprzeciw kąta  $\alpha$  leży bok o długości 2 cm, a naprzeciw kąta  $\beta$  – bok o długości 4 cm. Wskaż fałszywy zapis.

A.  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$

B.  $\cos \beta = \frac{\sqrt{5}}{5}$

C.  $\sin \beta = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

D.  $\cos \alpha = \frac{1}{5}$

(... / 1 p.)

**3** Wyznacz wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych trójkąta prostokątnego, którego przyprostokątne mają długości 5 i 12.

(... / 2 p.)

**4** Kąt  $\alpha$  jest kątem ostrym i  $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ , zatem:

(... / 1 p.)

A.  $\cos \alpha = \frac{24}{25}$ ,

B.  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ ,

C.  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{25}$ ,

D.  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ .

**5** Sinus pewnego kąta ostrego  $\alpha$  jest o 0,68 większy od cosinusa tego kąta. Oblicz  $\operatorname{tg} \alpha$ .

(... / 3 p.)

**6** Oblicz.

(... / 2 p.)

a)  $\sin 12^\circ \cdot \cos 78^\circ + \cos 12^\circ \cdot \sin 78^\circ$

b)  $\frac{1}{2} \operatorname{tg} 25^\circ \cdot \operatorname{tg} 65^\circ + (1 - \sin 40^\circ)(1 + \sin 40^\circ) - \sin^2 50^\circ$

**7** Pole trójkąta równobocznego jest równe  $9\sqrt{3}$ . Wysokość tego trójkąta wynosi:

(... / 1 p.)

A. 6,

B.  $6\sqrt{3}$ ,

C. 3,

D.  $3\sqrt{3}$ .

**8** Obwód trójkąta równobocznego jest o 99 większy od jego wysokości. Oblicz pole tego trójkąta.

(... / 2 p.)

**9** Jeśli bok rombu ma długość 25, a jedna z jego przekątnych ma długość 48, to pole rombu wynosi:

(... / 1 p.)

A. 672,

B. 600,

C. 336,

D. 168.

**10** Oblicz pole równoległoboku, którego przekątna ma długość 8 i jest nachylona do boku o długości  $2\sqrt{6}$  pod kątem  $60^\circ$ .

(... / 2 p.)

**11** W trójkącie  $ABC$  o polu  $30 \text{ cm}^2$  mamy  $|AB| = 6 \text{ cm}$  i  $\sin(\sphericalangle BAC) = \frac{10}{11}$ . Oblicz długość boku  $AC$ .

(... / 2 p.)

- 12** Pole równoległoboku o kącie ostrym  $45^\circ$  i bokach długości 6 cm i 9 cm jest równe: ( ... / 1 p.)
- A.  $27 \text{ cm}^2$ ,      B.  $54 \text{ cm}^2$ ,      C.  $27\sqrt{2} \text{ cm}^2$ ,      D.  $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .
- 13** Oblicz. ( ... / 2 p.)
- $$\frac{\sin 120^\circ \cdot \operatorname{tg} 150^\circ}{\sqrt{2} \cos 135^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ}$$
- 14** Niech  $\alpha, \beta, \gamma$  będą kątami w pewnym trójkącie takimi, że  $\cos(\alpha + \beta) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  i  $\operatorname{tg}(\alpha + \gamma) = -\sqrt{3}$ . Podaj miary tych kątów. ( ... / 3 p.)
- 15** Podaj przybliżoną miarę kąta ostrego  $\alpha$ , gdy: ( ... / 3 p.)
- a)  $\sin(90^\circ - \alpha) = 0,2$ ,      b)  $\cos(180^\circ - \alpha) = -0,3$ ,      c)  $\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -0,4$ .
- 16** Spośród wartości trzech funkcji trygonometrycznych: sinus, cosinus i tangens dana jest wartość jednej z nich dla kąta  $\alpha \in \langle 90^\circ; 180^\circ \rangle$ . Oblicz wartości dwóch pozostałych funkcji. ( ... / 3 p.)
- a)  $\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{6}}$       b)  $\cos \alpha = -\frac{1}{4}$       c)  $\operatorname{tg} \alpha = -1\frac{1}{5}$
- 17** Wykaż, że  $\frac{\cos 100^\circ}{\cos 10^\circ} + \operatorname{tg} 10^\circ = 0$ . ( ... / 3 p.)
- 18** Wykaż, że zachodzi równość  $\sin 150^\circ \cdot \cos 90^\circ - \cos 150^\circ \cdot \sin 90^\circ = \sin 120^\circ$ . ( ... / 2 p.)