

Lista V.

Funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym.
Miara łukowa kąta.

1.1. Wyraź w radianach:

(a) 30° , (b) 120° , (c) 225° , (d) 315° , (e) 450° , (f) 570° .

1.2. Wyraź w stopniach:

(a) $\frac{1}{6}\pi$ rad, (b) $\frac{1}{3}\pi$ rad, (c) $\frac{3}{4}\pi$ rad, (d) $\frac{1}{12}\pi$ rad, (e) $\frac{7}{12}\pi$ rad, (f) $\frac{8}{9}\pi$ rad.

1.3. Wyraź 1 radian w:

(a) stopniach z dokładnością do $0,001^\circ$.
(b) w stopniach i minutach z dokładnością do $1'$.

1.4. Wyraź w radianach;

(a) 1° z dokładnością do $0,001$ rad. (a) $1'$ z dokładnością do $0,0001$ rad.

1.5. Niech $|AB| = c$, $|AC| = b$, $|BC| = a$, $\sphericalangle A = \alpha$ i $\sphericalangle B = \beta$. Wyznacz długości boków i kąty w trójkącie prostokątnym ABC , gdy $\sphericalangle C = 90^\circ$ oraz

(a) $a = 3$ cm, $b = 7$ cm, (c) $a = 7$ m, $b = 21$ m, (e) $a = 17$ cm, $\alpha = 43^\circ$,
(b) $a = 6,3$ cm, $b = 12$ cm, (d) $a = 8$ cm, $\alpha = 32^\circ 10'$, (f) $a = 0,24$ m, $\alpha = 69^\circ$.

1.6. Niech $|AB| = c$, $|AC| = b$, $|BC| = a$, $\sphericalangle A = \alpha$ i $\sphericalangle B = \beta$. Wyznacz długości boków i kąty w trójkącie prostokątnym ABC , gdy $\sphericalangle C = 90^\circ$ oraz

(a) $a = 30$ cm, $\alpha = 30^\circ$, (c) $a = 6$ cm, $c = 12$ cm, (e) $c = 16$ cm, $\beta = 60^\circ$,
(b) $a = 10$ cm, $\beta = 30^\circ$, (d) $c = 28$ cm, $\alpha = 30^\circ$, (f) $c = 2$ cm, $b = \sqrt{3}$ cm.

1.7. W trójkącie ABC dane są $\sphericalangle C = 120^\circ$, $|AC| = 7$ cm i $|BC| = 4$ cm. Oblicz długość boku AB .

1.8. W trójkącie równoramiennym ABC , gdzie $|AB| = |CB|$ dane są ($\alpha = \sphericalangle BAC$, $\beta = \sphericalangle ABC$, $\gamma = \sphericalangle ACB$):

(a) $|AC| = 10$, $\gamma = 40^\circ$, (d) $|AB| = 20$, $\gamma = 120^\circ$,
(b) $|CB| = 20$, $\alpha = 50^\circ$, (e) $|AB| = 40$ cm, $|AC| = 25$,
(c) $|AC| = 15$, $\gamma = 100^\circ$, (f) $|CB| = a$ cm, $\gamma = 150^\circ$.

Oblicz długości pozostałych boków i kąty.

- 1.9.** Dane są dwa boki a, b trójkąta ABC . Obliczyć bok c , jeżeli wiadomo, że miara kąta C jest dwa razy większa od miary kąta B .
- 1.10.** Dwa boki trójkąta mają długości 2 cm i 4 cm, a miara kąta między nimi wynosi 120° . Oblicz obwód tego trójkąta, jego pole oraz długość promienia okręgu opisanego na tym trójkącie.
- 1.11.** Dany jest trójkąt o bokach długości: 10, 10, 14. Określ czy jest to trójkąt rozwartokątny. Oblicz jego pole.
- 1.12.** W trójkącie prostokątnym ABC kąt przy wierzchołku C jest prosty. Wiedząc, że $\sin \alpha = m$, oblicz $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\sin \beta$, $\cos \beta$, $\operatorname{ctg} \beta$ (α oznacza kąt przy wierzchołku A , β kąt przy wierzchołku B).
- 1.13.** Z wierzchołka kąta α jako ze środka zakreślono okrąg o promieniu długości r . Oblicz długość łuku AB , na którym opiera się kąt α , mając daną miarę kąta α w radianach i długość promienia r .
- (a) $\alpha = 2\text{rad}$ i $r = 2$; (b) $\alpha = 1,5\text{rad}$ i $r = 5$; (c) $\alpha = \frac{1}{3}\text{rad}$ i $r = 6$.