Trygonometria kąta ostrego

Sinus, cosinus i tangens w trójkącie prostokątnym, wartości dla 30°, 45°, 60°.

Dział: **Trygonometria** Liczba zadań: **102** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

W trójkącie prostokątnym: $\sin\alpha = \frac{a}{c}$, $\cos\alpha = \frac{b}{c}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{a}{b}$ (a – przyprostokątna naprzeciw kąta, b – przy kącie, c – przeciwprostokątna). $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$.

1 Oblicz wartości funkcji trygonometrycznych kąta α

a) $a = 9,\ b = 12,\ c = 15$

b) $a = 6,\ b = 8,\ c = 10$

c) $a = 5,\ b = 12,\ c = 13$

d) $a = 7,\ b = 24,\ c = 25$

e) $a = 8,\ b = 15,\ c = 17$

f) $a = 3,\ b = 4,\ c = 5$

2 Wartości dla kątów 30°, 45°, 60° – oblicz

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

b) $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ$

c) $\operatorname{tg} 45^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$

d) $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$

e) $2\sin 30^\circ \cos 30^\circ$

f) $\operatorname{tg} 30^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$

3 Mając $\sin\alpha$, oblicz $\cos\alpha$ i $\operatorname{tg}\alpha$ (α – kąt ostry)

a) $\sin\alpha = \frac{7}{25}$

b) $\sin\alpha = \frac{8}{17}$

c) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$

d) $\sin\alpha = \frac{5}{13}$

4 Wyznacz brakujący bok trójkąta prostokątnego

a) $a = 98,\ b = 336,\ c = ?$

b) $b = 300,\ c = 305,\ a = ?$

c) $a = 66,\ b = 360,\ c = ?$

d) $a = 45,\ b = 108,\ c = ?$

e) $a = 32,\ b = 60,\ c = ?$

f) $a = 392,\ b = 630,\ c = ?$

g) $b = 45,\ c = 51,\ a = ?$

h) $a = 84,\ b = 135,\ c = ?$

i) $a = 45,\ b = 200,\ c = ?$

j) $a = 66,\ b = 112,\ c = ?$

k) $a = 96,\ b = 180,\ c = ?$

l) $b = 660,\ c = 671,\ a = ?$

m) $a = 168,\ b = 490,\ c = ?$

n) $a = 88,\ b = 165,\ c = ?$

o) $a = 196,\ b = 315,\ c = ?$

p) $a = 21,\ b = 28,\ c = ?$

q) $b = 672,\ c = 780,\ a = ?$

r) $b = 360,\ c = 366,\ a = ?$

s) $a = 24,\ b = 32,\ c = ?$

t) $b = 336,\ c = 390,\ a = ?$

u) $b = 225,\ c = 265,\ a = ?$

v) $b = 630,\ c = 742,\ a = ?$

w) $b = 480,\ c = 492,\ a = ?$

x) $b = 350,\ c = 370,\ a = ?$

y) $b = 36,\ c = 39,\ a = ?$

z) $a = 231,\ b = 392,\ c = ?$

a) $b = 280,\ c = 296,\ a = ?$

b) $a = 42,\ b = 144,\ c = ?$

c) $b = 60,\ c = 61,\ a = ?$

d) $b = 240,\ c = 250,\ a = ?$

e) $b = 360,\ c = 375,\ a = ?$

f) $a = 16,\ b = 30,\ c = ?$

g) $b = 20,\ c = 25,\ a = ?$

h) $b = 144,\ c = 150,\ a = ?$

i) $b = 392,\ c = 455,\ a = ?$

j) $b = 504,\ c = 585,\ a = ?$

k) $b = 105,\ c = 119,\ a = ?$

l) $a = 81,\ b = 360,\ c = ?$

m) $a = 36,\ b = 160,\ c = ?$

n) $a = 88,\ b = 480,\ c = ?$

o) $a = 84,\ b = 288,\ c = ?$

p) $b = 30,\ c = 34,\ a = ?$

q) $a = 200,\ b = 210,\ c = ?$

r) $a = 240,\ b = 252,\ c = ?$

s) $b = 56,\ c = 70,\ a = ?$

t) $b = 60,\ c = 75,\ a = ?$

u) $b = 48,\ c = 60,\ a = ?$

v) $b = 84,\ c = 91,\ a = ?$

w) $a = 104,\ b = 195,\ c = ?$

x) $a = 6,\ b = 8,\ c = ?$

y) $b = 112,\ c = 130,\ a = ?$

z) $b = 168,\ c = 175,\ a = ?$

a) $b = 160,\ c = 164,\ a = ?$

b) $b = 48,\ c = 52,\ a = ?$

c) $b = 126,\ c = 174,\ a = ?$

d) $b = 360,\ c = 424,\ a = ?$

e) $a = 224,\ b = 360,\ c = ?$

f) $b = 60,\ c = 65,\ a = ?$

g) $b = 600,\ c = 610,\ a = ?$

h) $b = 15,\ c = 17,\ a = ?$

i) $b = 63,\ c = 87,\ a = ?$

j) $a = 42,\ b = 56,\ c = ?$

k) $b = 96,\ c = 100,\ a = ?$

l) $a = 75,\ b = 180,\ c = ?$

m) $b = 540,\ c = 549,\ a = ?$

n) $b = 90,\ c = 106,\ a = ?$

o) $a = 7,\ b = 24,\ c = ?$

p) $b = 245,\ c = 259,\ a = ?$

q) $b = 540,\ c = 636,\ a = ?$

r) $b = 224,\ c = 260,\ a = ?$

s) $a = 21,\ b = 72,\ c = ?$

t) $b = 132,\ c = 143,\ a = ?$

u) $a = 462,\ b = 784,\ c = ?$

v) $b = 560,\ c = 650,\ a = ?$

w) $a = 56,\ b = 90,\ c = ?$

x) $a = 308,\ b = 495,\ c = ?$

y) $a = 48,\ b = 90,\ c = ?$

z) $b = 225,\ c = 255,\ a = ?$

a) $a = 160,\ b = 168,\ c = ?$

b) $b = 8,\ c = 10,\ a = ?$

c) $a = 198,\ b = 336,\ c = ?$

d) $b = 52,\ c = 65,\ a = ?$

e) $b = 585,\ c = 689,\ a = ?$

f) $a = 60,\ b = 63,\ c = ?$

5 Zadania z treścią

a) Drabina o długości 6 m tworzy z podłożem kąt 60°. Na jaką wysokość sięga drabina? (podaj wynik dokładny)

b) Z punktu odległego o 20 m od podstawy wieży widać jej wierzchołek pod kątem 30°. Oblicz wysokość wieży.

Odpowiedzi — Trygonometria kąta ostrego

Zadanie 1. Oblicz wartości funkcji trygonometrycznych kąta α

a) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$, $\cos\alpha = \frac{4}{5}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{3}{4}$

b) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$, $\cos\alpha = \frac{4}{5}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{3}{4}$

c) $\sin\alpha = \frac{5}{13}$, $\cos\alpha = \frac{12}{13}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{5}{12}$

d) $\sin\alpha = \frac{7}{25}$, $\cos\alpha = \frac{24}{25}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{7}{24}$

e) $\sin\alpha = \frac{8}{17}$, $\cos\alpha = \frac{15}{17}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{8}{15}$

f) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$, $\cos\alpha = \frac{4}{5}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{3}{4}$

Zadanie 2. Wartości dla kątów 30°, 45°, 60° – oblicz

a) 1

b) 1

c) $\sqrt{3}$

d) $\frac{3}{4}$

e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

f) 1

Zadanie 3. Mając $\sin\alpha$, oblicz $\cos\alpha$ i $\operatorname{tg}\alpha$ (α – kąt ostry)

a) $\cos\alpha = \frac{24}{25}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{7}{24}$

b) $\cos\alpha = \frac{15}{17}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{8}{15}$

c) $\cos\alpha = \frac{4}{5}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{3}{4}$

d) $\cos\alpha = \frac{12}{13}$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{5}{12}$

Zadanie 4. Wyznacz brakujący bok trójkąta prostokątnego

a) c = 350

b) a = 55

c) c = 366

d) c = 117

e) c = 68

f) c = 742

g) a = 24

h) c = 159

i) c = 205

j) c = 130

k) c = 204

l) a = 121

m) c = 518

n) c = 187

o) c = 371

p) c = 35

q) a = 396

r) a = 66

s) c = 40

t) a = 198

u) a = 140

v) a = 392

w) a = 108

x) a = 120

y) a = 15

z) c = 455

a) a = 96

b) c = 150

c) a = 11

d) a = 70

e) a = 105

f) c = 34

g) a = 15

h) a = 42

i) a = 231

j) a = 297

k) a = 56

l) c = 369

m) c = 164

n) c = 488

o) c = 300

p) a = 16

q) c = 290

r) c = 348

s) a = 42

t) a = 45

u) a = 36

v) a = 35

w) c = 221

x) c = 10

y) a = 66

z) a = 49

a) a = 36

b) a = 20

c) a = 120

d) a = 224

e) c = 424

f) a = 25

g) a = 110

h) a = 8

i) a = 60

j) c = 70

k) a = 28

l) c = 195

m) a = 99

n) a = 56

o) c = 25

p) a = 84

q) a = 336

r) a = 132

s) c = 75

t) a = 55

u) c = 910

v) a = 330

w) c = 106

x) c = 583

y) c = 102

z) a = 120

a) c = 232

b) a = 6

c) c = 390

d) a = 39

e) a = 364

f) c = 87

Zadanie 5. Zadania z treścią

a) $3\sqrt{3}\ \mathrm{m}$

b) $\frac{20\sqrt{3}}{3}\ \mathrm{m} \approx 11{,}5\ \mathrm{m}$