TRYGONOMETRIA
ZESTAW 1

Zad. 1. Czy prawdą jest, że:

A. $\sin 40^o > \sin 43^o$ B. $\cos 14^o < \cos 16^o$ C. $\cos 15^o > \cos 17^o$ D. $tg 15^o > tg 18^o$

Zad. 2. Liczba $\cos^2 35 + \sin^2 35$ jest:

A. równa 1 B. większa od 1 C. mniejsza od 1 D. jest niewymierna

Zad. 3. Jeżeli α jest kątem ostrym i $tg\alpha = \frac{3}{8}$ to:

A. $\sin\alpha = 3$ B. $\cos\alpha = 8$ C. $\sin\alpha = \frac{3\sqrt{73}}{73}$ D. $\sin\alpha + \cos\alpha < 1$

Zad. 4. Przyprostokątne w trójkącie prostokątnym mają długość: 12 oraz 9. Sinus większego z kątów ostrych wynosi:

A. $\frac{9}{12}$ B. $\frac{9}{15}$ C. 1 D. $\frac{4}{5}$

Zad. 5. Kąt α jest ostry i $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ wówczas sinus kąta α jest równy:

A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{16}{25}$ C. $\frac{9}{25}$ D. 0

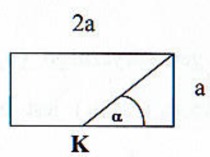
Zad. 6. Jeżeli $ctg\gamma = \frac{7}{3}$ to stosunek $\sin\gamma : \cos\gamma$ jest równy:

A. 7 : 3 B. 1 : 1 C. 7 : 6 D. 3 : 7

Zad. 7. Prosta k nachylona do osi OX pod kątem 45^o i przechodząca przez początek układu współrzędnych określona jest równaniem:

A. $y = \sqrt{2}x$ B. $y = -\sqrt{2}x$ C. $y = x$ D. $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x$

Zad. 8. Punkt K dzieli bok prostokąta (patrz rysunek) na dwie równe części. Wartość tangensa kąta α wynosi:



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

Zad. 9. Prosta k o równaniu $-\frac{\sqrt{3}}{3}x + y - 1 = 0$ jest nachylona do osi OX pod kątem:

A. $\alpha = 30^o$ B. $\alpha = 60^o$ C. $\alpha = 45^o$ D. $\alpha < 30^o$

Zad. 10. Wartość wyrażenia $1 - \sin^2 19 - \cos^2 19$ wynosi:

A. 2 B. 1 C. 0 D. -1

Zad. 11. Dane są kąty ostre α i β takie, że kąt α jest mniejszy od kąta β. Wynika z tego, że:

A. $\sin\alpha < \sin\beta$ B. $\sin\alpha > \sin\beta$ C. $\sin\alpha + \sin\beta = 1$ D. $tg\alpha > tg\beta$

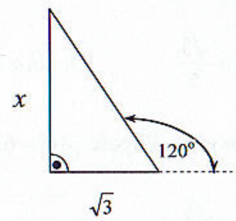
Zad. 12. Wartość wyrażenia $(1 - \sin\alpha)(1 + \sin\alpha) + \sin^2\alpha$ wynosi:

A. 2 B. $\cos^2\alpha$ C. 1 D. 0

Zad. 13. Jeżeli $\sin\alpha = \frac{1}{4}$ i $\cos\alpha = \frac{3}{4}$ to wynika z tego, że:

A. $tg\alpha = 1$ B. kąt α nie istnieje C. $45^o < \alpha < 60^o$ D. $\alpha > 30^o$

Zad. 14. Długość odcina x (patrz rysunek) wynosi:



A. 1 B. 6 C. $\sqrt{3}$ D. 3

Zad. 15. Kąt α jest ostry i $ctg\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ wówczas:

A. $\alpha = 60^o$ B. $\alpha < 45^o$ C. $45^o < \alpha < 60^o$ D. $\alpha = 45^o$

Zad. 16. Czy sinus kąta ostrego może równać się:

A. $\frac{8}{10}$ B. $\frac{13}{12}$ C. $-\frac{\sqrt{15}}{4}$ D. $\sqrt{\frac{25}{16}}$

Zad. 17. Cosinus kąta ostrego β nie może przyjmować wartości:

A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{3}{\sqrt{10}}$ C. $-\frac{\sqrt{7}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Zad. 18. Jeżeli przyprostokątna ma długość 4 cm i jeden z kątów ma miarę 45^o to:

A. przeciwprostokątna ma długość 16 cm B. druga przyprostokątna ma długość $4\sqrt{2}$
C. obwód trójkąta wynosi 12 cm D. najdłuższy bok ma długość $\sqrt{32}$

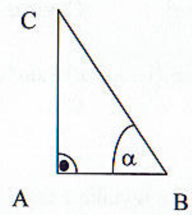
Zad. 19. Tzw. „jedynka trygonometryczna" kąta ostrego α to:

A. $\sin\alpha + \cos\alpha = 1$ B. $\sin\alpha - \cos\alpha = 1$ C. $\sin^2\alpha - \cos^2\alpha = 1$ D. $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

Zad. 20. Wartość wyrażenia: $\sin 25^o \cos 65^o + \cos 25^o \sin 65^o + tg15^o ctg15^o$ jest równa:

A. 0 B. 2 C. 1 D. -1

Zad. 21. Dla trójkąta ABC (patrz rysunek) prawdą jest:



A. $|AB| = |BC|\sin\alpha$ B. $|AB| = |BC|\cos\alpha$ C. $|BC| = |AB|\sin\alpha$ D. $|BC| = |AC|\sin\alpha$

Zad. 22. W trójkącie prostokątnym przy kącie ostrym α leży przyprostokątna długości 6 cm. Druga przyprostokątna ma długość 12 cm, stąd wynika, że:

A. $tg\alpha = \frac{1}{2}$ B. $\cos\alpha = \frac{1}{5}$ C. $\cos\alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$

Zad. 23. W trójkącie prostokątnym ABC przyprostokątne mają długość $|AB| = 6$, $|BC| = 6\sqrt{3}$ a kąt ACB ma miarę α. Zatem:

A. $\sin\alpha = \frac{\sqrt{6}}{2}$ B. $\sin\alpha = \frac{1}{2}$ C. $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\sin\alpha = \frac{3\sqrt{3}}{3}$

Zad. 24. W prostokącie dłuższy bok ma długość $2\sqrt{3}$ a cosinus kąta między przekątną, a tym bokiem wynosi $\frac{1}{2}$. Na tej podstawie można powiedzieć, że długość przekątnej wynosi:

A. 4 B. $8\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{3}$

Zad. 25. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem ostrym α, którego sinus wynosi $\frac{4}{5}$. Wysokość ostrosłupa ma długość 12, a wysokość ściany bocznej:

A. 15 B. 12 C. 16 D. 10

Zad. 26. Wyrażenie $\cos^3\alpha + \cos\alpha \cdot \sin^2\alpha$, gdzie α jest kątem ostrym, jest równe:

A. $\cos\alpha$ B. $\sin\alpha$ C. 1 D. $ctg\alpha$

Zad. 27. Kąt α jest ostry i $ctg\alpha = \frac{1}{3}$. Wobec tego:

A. $\sin\alpha = 1$ *i* $\cos\alpha = 3$

B. $\cos\alpha = \frac{1}{10}$

C. $\cos\alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$ *i* $\sin\alpha = \frac{3}{\sqrt{10}}$

D. $\sin\alpha = \frac{3}{10}$

Zad. 28. Wyrażenie $\frac{\cos\alpha + ctg\alpha}{\cos\alpha}$, gdzie α jest kątem ostrym, jest równe:

A. 1

B. $1+\frac{1}{\sin\alpha}$

C. $\frac{1}{\sin\alpha}$

D. $\frac{\sin\alpha - 1}{\sin\alpha}$

Zad. 29. W trójkącie równoramiennym wysokość opuszczona na podstawę ma długość 6 cm. Kąt przy podstawie ma miarę 30^o. Podstawa trójkąta ma długość:

A. 12

B. $6\sqrt{3}$

C. 6

D. $12\sqrt{3}$

Zad. 30. α jest kątem ostrym takim, że $tg\alpha = \frac{2}{3}$, zatem:

A. $\sin\alpha = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ *i* $\cos\alpha = \frac{3\sqrt{13}}{13}$

B. $\sin\alpha = \frac{\sqrt{13}}{13}$ *i* $\cos\alpha = \frac{3}{13}$

C. $\sin\alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$ *i* $\cos\alpha = \frac{\sqrt{13}}{13}$

D. $\sin\alpha = \frac{2}{13}$ *i* $\cos\alpha = \frac{3}{13}$

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Zad. 31. Oblicz pozostałe wartości funkcji trygonometrycznych wiedząc, że $\alpha \in (0^o; 90^o)$ oraz $\sin\alpha = \frac{5}{13}$.

Zad. 32. Oblicz: $a = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$ wiedząc, że $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ oraz $\sin\beta = \frac{5}{13}$.

Zad. 33. Wykaż, że dla dowolnego kąta ostrego α prawdą jest: $\sin\alpha \cdot \frac{ctg\alpha}{\cos\alpha} = \sin^2\alpha + \cos^2\alpha$

Zad. 34. Oblicz obwód prostokątnego trójkąta ABC wiedząc, że $|AB| = 4$ oraz $\cos\alpha = \frac{4}{5}$.

Zad. 35. Oblicz wartość wyrażenia: $2\cos\alpha - 2\sin\beta - 3ctg\gamma$ wiedząc, że $\alpha = 30^o$ oraz $\beta = \frac{3}{2}\alpha$ i $\gamma = 2\alpha$.

Zad. 36. Wieża o wysokości 30 m jest oświetlana przez promienie słoneczne w dniu 24 kwietnia o godzinie 11^{30} tak, że rzucany przez nią cień ma długość około 33,32 m.
Pod jakim kątem padają promienie słoneczne w tym dniu?

ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI

Zad. 37. Plan zagospodarowania terenu w kształcie koła o promieniu 24 m przewiduje zaprojektowanie trawnika w kształcie trójkąta. Jeden z boków trawnika jest równy średnicy koła, a cosinus kąta ostrego wynosi $\frac{1}{2}$. Oblicz pole powierzchni projektowanego trawnika z dokładnością do 1 m^2.

Zad. 38. Na trójkącie równoramiennym ABC, gdzie $|AC| = |BC| = 4\sqrt{3} + 6$ i miara kąta przy wierzchołku C wynosi 120°, opisano okrąg. Oblicz stosunek długości obwodu okręgu do długości obwodu trójkąta z dokładnością do jedności.

Zad. 39. Bok rombu ma długość 61 cm. Dłuższa przekątna ma długość 120 cm. Oblicz pole powierzchni rombu oraz cosinus kąta między krótszą przekątną a bokiem rombu.

TRYGONOMETRIA
ZESTAW 2

Zad. 1. Dany jest trójkąt prostokątny, w którym kąt ostry ma miarę $\alpha = 48^0$, długość przyprostokątnej leżącej przy tym kącie jest równa 7 .Wówczas długość drugiej przyprostokątnej wynosi:

A. 7,7 **B.** 7,8 **C.** 10,4 **D** 10,5

Zad. 2. W trójkącie prostokątnym, o przyprostokątnych długości $6\sqrt{3}$ *i* 3 miary kątów ostrych wynoszą:

A. $74^0, 16^0$ **B.** $73^0, 17^0$ **C** $75^0, 15^0$ **D.** $60^0, 30^0$

Zad. 3. Dany jest trójkąt prostokątny, w którym przeciwprostokątna jest dwa razy dłuższa od przyprostokątnej leżącej przy kącie α . Wówczas kąt α ma miarę:

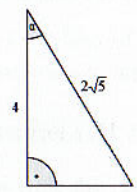
A. 30^0 **B.** 40^0 **C.** 50^0 **D** 60^0

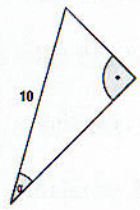
Zad. 4. Cosinus kąta ostrego α w trójkącie prostokątnym o przeciwprostokątnej 5 i przyprostokątnej leżącej naprzeciw kąta α równej 4, wynosi:

A. $\frac{3}{4}$ **B.** $\frac{4}{3}$ **C.** $\frac{3}{5}$ **D.** $\frac{4}{5}$

Zad. 5. Dla kąta ostrego α (rys.) prawdziwe jest:

A. $\cos\alpha = \frac{1}{2}$ **B.** $tg\alpha = \frac{2\sqrt{5}}{2}$ **C.** $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ **D** $tg\alpha = 2$



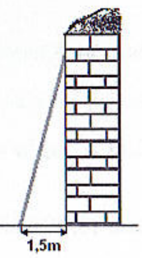


Zad. 6. W trójkącie prostokątnym (zobacz rysunek) dany jest $\cos\alpha = \frac{7\sqrt{2}}{10}$.

Wskaż zdanie fałszywe:

A. $\sin\alpha = \frac{\sqrt{2}}{10}$ **B.** $\cos(90^0 - \alpha) = \frac{1}{5\sqrt{2}}$ **C.** $\alpha \approx 8^0$ **D**

$tg\alpha = 7$



Zad. 7. Jak wysoko sięga drabina oparta o mur domu pod kątem 70^0 do podłoża i oddalona od niego o 1,5 m? Wynik podaj z dokładnością do 1 cm.

A. 413 cm **B.** 4,12 m **C.** 1,41m **D.** 140 cm

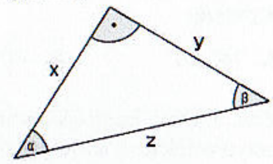
Zad. 8. Wartość wyrażenia $(\sin 30^0 + \cos 30^0)(\sin 30^0 - \cos 30^0) + 2\cos^2 30^0$ wynosi:

A. $-\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** 1 **D.** 1,5

Zad. 9. Liczbą przeciwną do wartości wyrażenia $(tg45^0 \cdot ctg45^0)^2 - (\sin 45^0 + \cos 45^0)^2$ jest

A. -3 **B.** 3 **C.** -1 **D.** 1

Zad. 10. Wskaż zdanie prawdziwe dla trójkąta z oznaczeniami jak na rysunku.



A. $\cos^2\alpha + \sin^2\beta = 1$ **B.** $\sin\beta = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$

C. $y = \sqrt{x^2+z^2}$ **D.** $tg\alpha = \frac{x}{y}$

Zad. 11. Wyrażenie $\frac{tg\alpha - \sin\alpha}{\sin\alpha} + 1$ zapisane w prostszej postaci to :

A. $\frac{1}{\cos\alpha}$ **B.** $tg\alpha$ **C.** $\frac{1}{\sin\alpha}$ **D** $\frac{\cos\alpha}{\sin^2\alpha}$

Zad. 12. Wskaż wyrażenie, którego wartość dla dowolnego kąta ostrego α jest równa 0 .

A. $1-\cos^2\alpha - 2\sin^2\alpha$ **B.** $2\sin^2\alpha - 1 + \cos^2\alpha$

C. $\sin^2\alpha - 2 + \cos^2\alpha$ **D.** $2(\sin^2\alpha - 1) + 2\cos^2\alpha$

Zad. 13. Który z kątów $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ spełniających warunek nie istnieje,

A. α, *gdy* $\sin\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ *i* $tg\alpha = 1$

B. β, *gdy* $tg\beta = \sqrt{3}$ *i* $ctg\beta = \frac{1}{\sqrt{3}}$

C. γ, *gdy* $\sin\gamma = \frac{1}{2}$ *i* $\cos\gamma = \frac{1}{2}$

D. δ, *gdy* $\sin\delta = \frac{\sqrt{7}}{3}$ *i* $\cos\delta = \frac{\sqrt{2}}{3}$

Zad. 14. Który z warunków nie jest prawdziwy dla dowolnego kąta ostrego α

A. $\cos^2\alpha = 1 - \sin^2\alpha$ **B.** $tg^2\alpha + ctg^2\alpha - (tg\alpha + ctg\alpha)^2 = 2$

C. $tg^2\alpha \cdot ctg^2\alpha = 1$ **D.** $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \cdot \frac{1}{tg\alpha} = 1$

Zad. 15. Wskaż ciąg uporządkowany rosnąco

A. $\sin 54^0, \cos 54^0, tg54^0$ **B.** $\cos 54^0, tg54^0, ctg54^0$

C. $ctg54^0, \sin 54^0, tg54^0$ **D.** $\cos 54^0, \sin 54^0, ctg54^0$

Zad. 16. Wskaż równanie, którego rozwiązaniem jest 60^0 :

A. $\sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$ **B.** $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $2tgx = \sqrt{3}$ **D.** $ctgx = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

Zad. 17. Wskaż równanie, które ma największe rozwiązanie $\alpha \in (0^0, 90^0)$

A. $\sin\alpha = \frac{1}{2}$ **B.** $\cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ **C.** $tg\alpha = 1$ **D.** $ctg\alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Zad. 18. Rozwiązaniem równania $ctgx = \frac{1804}{1000}$ dla $0^0 < x < 90^0$ (z dokładnością do jednego stopnia) jest

A. 61^0 **B.** 62^0 **C.** 28^0 **D.** 29^0

Zad 19. Dla jakiego kąta ostrego x równanie $\frac{\sin x}{\cos x} = tgx$ nie ma rozwiązania?

A. dla $x = 0^0$ **B.** dla $0^0 < x < 45^0$ **C.** dla $x = 90^0$ **D.** dla $x \in \varnothing$

Zad. 20. Odwrotność, której z liczb jest najmniejsza

A. $\cos 60^0$ **B.** $\sin 45^0$ **C.** $ctg30^0$ **D.** $tg22^0$

Zad. 21. Dla tego samego kąta ostrego α nie zachodzi równość:

A. $\sin\alpha = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ **B.** $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $tg\alpha = \sqrt{3}$ **D.** $ctg\alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$

Zad. 22. W pewnym trójkącie prostokątnym jeden z kątów spełnia warunek $ctg\alpha = 0{,}2867$. Zatem najmniejszy kąt tego trójkąta ma miarę

A. 77^0 **B.** 74^0 **C.** 16^0 **D.** 13^0

Zad. 23. Wiedząc, że w trójkącie prostokątnym o kącie ostrym α, $\cos\alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$, wskaż prawdziwą równość :

A. $\sin\alpha = \frac{5}{\sqrt{5}}$ **B.** $\sin\alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ **C.** $\sin\alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ **D.** $\sin\alpha = \frac{6}{5}$

Zad 24. Wiedząc, że w trójkącie prostokątnym o kącie ostrym α, $tg\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, wskaż prawdziwą równość :

A. $\alpha = 30^0$ **B.** $\sin\alpha = \sqrt{\frac{3}{2}}$ **C.** $\cos\alpha = \frac{2\sqrt{7}}{3}$ **D.** $ctg\alpha = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

Zad. 25. W trójkącie prostokątnym dany jest kąt ostry α taki, że $ctg\alpha = \sqrt{5}$, zatem:

A. $\alpha > 23^0$ **B.** $\alpha < 23^0$ **C.** $\alpha > 68^0$ **D.** $\alpha = 68^0$

Zad. 26. Jaką tabliczkę należy umieścić pod znakiem ostrzegawczym „stromy podjazd", jeżeli na odcinku długości 50 m samochód pokonuje różnicę wzniesień 4,4 m

A. 5 % **B.** 6% **C.** 8% **D.** 9%

Zad. 2

Zad.27. Długość krótszej przekątnej rombu o boku długości 2 cm i kącie ostrym 16^0 wynosi

A. 0,55 **B.** 0,56 **C.** 0,27 **D.** 0,28

Zad. 28. Odległość cięciwy o długości $d = 2$ cm od środka okręgu wynosi $2\sqrt{2}$ cm. Miara kąta środkowego opartego na tej cięciwie wynosi

A. 71^0 **B.** 38^0 **C.** 20^0 **D.** 19^0

Zad. 29. Promienie słoneczne padają pod katem 66^0. Wzrost człowieka , którego cień ma długość 50 *cm* wynosi:

A. 0,90 *m* **B.** 1 *m* 15 *cm* **C.** 1,123 *m* **D.** 1,64 *m*

Zad. 30. Kąt rozwarcia stożka o wysokości równej $2\sqrt{3}$ i tworzącej długości 4 wynosi:

A. 30^0 **B.** 60^0 **C.** 90^0 **D.** 120^0

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Zad. 31. Długości boków trójkąta prostokątnego wynoszą odpowiednio $4, 4\sqrt{5}, 8$. Kąt α leży przy dłuższej przyprostokątnej trójkąta. Oblicz wartość wyrażenia $ctg\beta \cos^2\alpha + \frac{1}{tg\beta}\sin^2\alpha$

Zad. 32.
Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 6 maja 1997r. w załączniku nr 1 dot.: **SZCZEGÓŁOWE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA TRAS I URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH UPRAWIANIU W OKRESIE ZIMOWYM SPORTÓW ORAZ REKREACJI RUCHOWEJ W GÓRACH** określa stopień trudności tras narciarskich między innymi na podstawie nachylenia tras. Uzupełnij w tabeli brakujące wartości.

Stopień trudności	Trasy	Oznakowanie kolorem	Średnie nachylenie w profilu podłużnym		Maksymalne nachylenie w profilu podłużnym	
			w procentach	w stopniach	w procentach	w stopniach
A	bardzo łatwe	zielony		do 9^0	21%	
D	bardzo trudne	czarny		ponad 16^0	53%	

Zad. 33. Trójkąt o kącie ostrym $\alpha = 20^0$ wpisano w koło o promieniu 3. Średnica koła jest najdłuższym bokiem tego trójkąta. Oblicz pole i obwód trójkąta. Wynik podaj z dokładnością do $0{,}01$.

Zad. 34. Oblicz różnicę $2\sqrt{15} \cdot tg\alpha - ctg\alpha$ wiedząc, że $\sin\alpha = \frac{1}{4}$.

Zad. 35. Długości boków trójkąta prostokątnego wynoszą odpowiednio $6, 17, 5\sqrt{13}$. Kąt γ leży przy dłuższej przyprostokątnej. Oblicz wartość wyrażenia $ctg\gamma \cdot \sqrt{1-\cos^2\gamma}$.

Zad. 36. Wiedząc, że $tg\alpha = 0{,}25$ oblicz wartość wyrażenia $\frac{3\sin\alpha - 2\cos\alpha}{3\cos\alpha - 2\sin\alpha}$.

ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI

Zad. 37. Wykaż, że dla dowolnego kąta ostrego α zachodzi równość

$$\cos^2\alpha + (tg\alpha - ctg\alpha) : \frac{\cos\alpha - \sin\alpha}{\sin\alpha \cdot \cos\alpha} + (ctg\alpha + \sin\alpha) \cdot \sin\alpha = 1 - \sin\alpha.$$

Wyznacz kąt ostry α ,dla którego wartość wyrażenia wynosi $\frac{1}{4}$, oraz oblicz wartości funkcji trygonometrycznych dla tego kąta.

Zad. 38. Wyznacz punkt wspólny przecięcia wykresów funkcji $y = x + m$ i $y = -2x - n$, gdzie m i n są odpowiednio wartościami wyrażeń: $m = (\sin\alpha + \cos\alpha)^2 + (\sin\alpha - \cos\alpha)^2$,

$n = \frac{\cos\alpha \cdot tg\alpha}{\sin\alpha}$, α – kąt ostry w trójkącie prostokątnym.

a) Oblicz pole trójkąta ABC ,w którym A jest punktem przecięcia wykresów danych funkcji, B *i* C są punktami przecięcia wykresów z osią Y.
b) Wyznacz miary katów w trójkącie ABC. Czy trójkąt jest prostokątny? Odpowiedź uzasadnij.

Zad. 39. Stosunek długości krawędzi prostopadłościanu wynosi $1:3:5$. Krawędź boczna jest najdłuższym bokiem. Oblicz miary kątów

a) nachylenia przekątnej prostopadłościanu do podstawy
b) nachylenia przekątnej podstawy do dłuższej krawędzi podstawy
c) między przekątnymi prostopadłościanu leżącymi w płaszczyźnie zawierającej najkrótszą krawędź.

Zad. 40. Wiadomo, że promień podstawy walca i stożka o wysokości h wynosi r. Powierzchnia boczna walca wynosi $100\sqrt{3}$. Stosunek długości wysokości h do długości przekątnej powierzchni bocznej walca wynosi $1:2$ Oblicz

a) długość wysokości h i promienia r brył obrotowych.
b) miarę kąta nachylenia przekątnej przekroju osiowego walca do podstawy
c) pole powierzchni bocznej stożka
d) miary kątów przekroju osiowego stożka.