

Name:

Result:

Zadanie 1.Jeśli $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ oraz $\alpha \in (90^\circ, 180^\circ)$, to:

A. $\cos \alpha = -\frac{6\sqrt{2}}{5}$ B. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$ C. $\cos \alpha = \frac{3\sqrt{2}}{5}$ D. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$

Zadanie 2. $\log_4(\sin 150^\circ) =$

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

Zadanie 3.Prosta prostopadła do $y = \frac{1}{2}x + 3$ i przechodząca przez $(1, 3)$ ma wzór:

A. $y = 2x + 1$ B. $y = -2x + 5$ C. $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ D. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$

Zadanie 4.Jeśli $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{3}$, to $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ wynosi:

A. $-\frac{4}{9}$ B. $-\frac{8}{9}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{8}{9}$

Zadanie 5.Jeśli $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$, to $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}$ wynosi:

A. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{5}{11}$

Zadanie 6.

$$\left(\frac{1}{9}\right)^{\log_3 2 - 1} =$$

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{1}{36}$ C. $\frac{1}{18}$ D. $\frac{9}{2}$

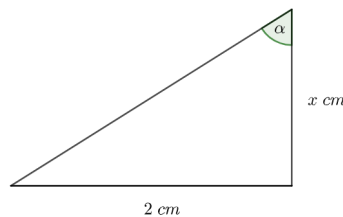
Zadanie 7.

Wyrażenie $\frac{a^2 \sqrt[3]{a}}{a^{-1} \div a^3}$ możemy zapisać jako a^p , gdzie p wynosi:

- A. $\frac{19}{3}$ B. 23 C. $\frac{31}{4}$ D. $\frac{17}{6}$

Zadanie 8.

Dany jest poniższy trójkąt prostokątny:

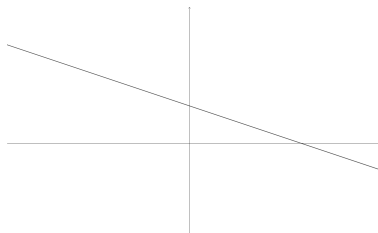


Oblicz x , jeśli wiadomo, że $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

- A. $\frac{2}{3}$ B. 6 C. $4\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{3}$

Zadanie 9.

Poniżej przedstawiony jest wykres funkcji $y = ax + b$.



Na podstawie wykresu możemy stwierdzić, że:

- A. $a > 0$ i $b > 0$ B. $a > 0$ i $b < 0$ C. $a < 0$ i $b > 0$ D. $a < 0$ i $b < 0$

Zadanie 10.

[2 punkty]

Dany jest równoległobok $ABCD$, gdzie $A(1, -1)$, $B(3, 1)$, $C(4, 3)$.

(a) Oblicz długość wektora \vec{AB} .

(b) Oblicz współrzędne punktu D .

Zadanie 11.

[2 punkty]

Rozwiąż nierówność:

$$||2x - 4| - 3| > 1$$

Zadanie 12.

[2 punkty]

Udowodnij, że jeśli liczba całkowita **nie** jest podzielna przez 3, to jej kwadrat daje przy dzieleniu przez 3 resztę 1.

Zadanie 13.

[2 punkty]

Rozwiąż równanie:

$$4^x = \left(\frac{1}{8}\right)^{2x-1}$$

Zadanie 14.

[2 punkty]

Dane są funkcje liniowe $f(x) = ax + 6$ oraz $g(x) = -x + b$. Do wykresu funkcji f należy punkt $(-1, 4)$. Wykresy obu funkcji przecinają oś OX w tym samym punkcie. Oblicz wartości współczynników a i b .

Zadanie 15.

[2 punkty]

Cena pewnego produktu została obniżona o 15%, po czym wzrosła o $p\%$. W efekcie obu zmian początkowa cena wzrosła o 2%. Oblicz p .

Zadanie 16.

[2 punkty]

Oblicz:

$$\frac{\sin 270^\circ \cdot \operatorname{tg} 405^\circ + \sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ}{\operatorname{tg} 10^\circ \cdot \operatorname{ctg} 10^\circ + \cos 300^\circ}$$

Wynik zapisz w możliwie najprostszej postaci.

Zadanie 17.

[2 punkty]

Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} (x - 2y)(x + 2y) + (1 - 2y)^2 = (x + 2)^2 \\ \frac{x+2}{3} - \frac{y+1}{2} = -3 \end{cases}$$

Zadanie 18.

[3 punkty]

Zbiór A , to zbiór wszystkich rozwiązań nierówności:

$$\frac{x-3}{2} - \frac{x-5}{3} \geq 1$$

Natomiast $B = \langle 3, 7 \rangle$.

Oblicz:

(a) $A \cap B$,

(b) $A - B$.

Zadanie 19.

[4 punkty]

Dany jest trójkąt ABC , w którym $|AB| = 3$, $|BC| = 4$ oraz $|CA| = 2$.

- (a) Oblicz długość środkowej poprowadzonej z wierzchołka A .
- (b) Oblicz promień okręgu opisanego na tym trójkącie.