

Matura próbna z Matematyką - luty 2026

Poziom podstawowy

Zadanie 1. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\frac{(5\sqrt{2} + \sqrt{18})^2}{4^4 \cdot 8^8}$ jest równa

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

A. 2^{-30}

☒ B. 2^{-25}

C. 2^{-15}

D. 2^{-10}

$$\frac{(5\sqrt{2} + 3\sqrt{2})^2}{(2^2)^4 \cdot (2^3)^8} = \frac{(8\sqrt{2})^2}{2^8 \cdot 2^{24}} = \frac{8^2 \cdot 2}{2^{32}} = \frac{(2^3)^2 \cdot 2^1}{2^{32}} = \frac{2^6 \cdot 2^1}{2^{32}} = \frac{2^7}{2^{32}} = 2^{7-32} = 2^{-25}$$

Zadanie 2. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_5 105 - \overbrace{3 \log_5 \sqrt[3]{21}}^{\text{to samo}}$ jest równa

A. -1

B. 0

☒ C. 1

D. $\log_5 \frac{105}{\sqrt[3]{21}}$

$$\log_5 105 - 3 \log_5 \sqrt[3]{21} = \log_5 105 - \log_5 21 = \log_5 \left(\frac{105}{21} \right) = \log_5 5 = 1$$

Zadanie 3. (1 pkt)

Dane są liczby $a = |1 + \sqrt{2}|$ oraz $b = |1 - \sqrt{2}|$.

$$a = 1 + \sqrt{2} \quad b = -(1 - \sqrt{2}) = -1 + \sqrt{2} = \sqrt{2} - 1$$

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczba $a + b$ jest liczbą całkowitą.	$a + b = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 = 2\sqrt{2}$	P	☒ F
Liczba $a \cdot b$ jest liczbą całkowitą.	$a \cdot b = (1 + \sqrt{2})(\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2} - 1 + 2 - \sqrt{2} = 1$	☒ P	F

Zadanie 4. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności

$$\frac{2-x}{4} > x - \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} & \cdot 4 \quad \int \begin{aligned} & 2 - x > 4x - 2 \\ & -5x > -4 \quad / : (-5) \\ & x < \frac{4}{5} \end{aligned} \end{aligned}$$

jest przedział

☒ A. $\left(-\infty, \frac{4}{5}\right)$

B. $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$

C. $\left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$

D. $\left(\frac{4}{5}, +\infty\right)$

Zadanie 5. (3 pkt)

Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej a , która przy dzieleniu przez 7 daje resztę 2, oraz dla każdej liczby całkowitej b , która przy dzieleniu przez 7 daje resztę 5, liczba $a^2 + 2b^2 + 2$ jest podzielna przez 7.

$$a = 7 \cdot k + 2 \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$b = 7 \cdot l + 5$$

$$\begin{aligned} a^2 + 2b^2 + 2 &= (7k+2)^2 + 2 \cdot (7l+5)^2 + 2 = 49k^2 + 4 \cdot 7k + \textcircled{4} + 2 \cdot 49l^2 + 20 \cdot 7l + \textcircled{50} + \textcircled{2} = \\ &= 49k^2 + 4 \cdot 7k + 2 \cdot 49l^2 + 20 \cdot 7l + \textcircled{56} = 7 \cdot \underbrace{(7k^2 + 4k + 14l^2 + 20l + 8)}_{\in \mathbb{Z}} \quad \square \end{aligned}$$

Zadanie 6. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Średnia arytmetyczna wszystkich rozwiązań równania $(2x + 2)(3x - 6)(5x + 15) = 0$ jest równa

A. $\left(-\frac{2}{3}\right)$

B. $\left(-\frac{1}{3}\right)$

C. 0

D. $\frac{1}{3}$

$$2x + 2 = 0 \quad \vee \quad 3x - 6 = 0 \quad \vee \quad 5x + 15 = 0$$

$$2x = -2 \quad \vee \quad 3x = 6 \quad \vee \quad 5x = -15$$

$$\underline{x = -1} \quad \vee \quad \underline{x = 2} \quad \vee \quad \underline{x = -3}$$

$$\frac{-1 + 2 + (-3)}{3} = \frac{-2}{3}$$

Zadanie 7. (2 pkt)

Serwis streamingowy wypłacił dwóm artystom łącznie 180 000 złotych za odtworzenia ich utworów 2024 roku. W roku 2025 wynagrodzenie jednego artysty wzrosło o 20%, drugiego spadło o 30%, ale ich łączne wynagrodzenie wyniosło tyle samo co w roku poprzednim.

Oblicz, jakie wynagrodzenia otrzymali obaj artyści w 2025 roku. Zapisz obliczenia.

x - wynagrodzenie artysty I } → 2024 rok
y - wynagrodzenie artysty II }

$$\begin{array}{r} x + y = 180\,000 \\ - (1,2x + 0,7y = 180\,000) \\ \hline \frac{2}{10}x - \frac{3}{10}y = 0 \\ 2x = 3y \\ \boxed{x = \frac{3}{2}y} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \frac{3}{2}y + y = 180\,000 \quad / \cdot 2 \\ 3y + 2y = 360\,000 \\ 5y = 360\,000 \\ y = 72\,000 \\ x = \frac{3}{2} \cdot 72\,000 = 108\,000 \end{array}$$

Wynagrodzenia w 2025:

$$1,2x = 1,2 \cdot 108\,000 = \underline{\underline{129\,600}}$$

$$0,7y = 0,7 \cdot 72\,000 = \underline{\underline{50\,400}}$$

Odp: 129 600 zł i 50 400 zł,

Zadanie 8. (2 pkt)

Rozwiąż nierówność

Zapisz obliczenia.

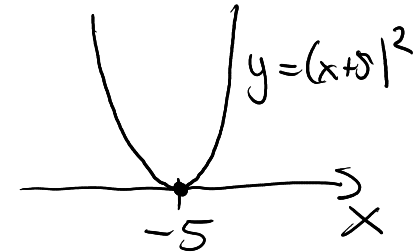
$$x(x+11) \leq x-25$$

$$x^2 + 11x - x + 25 \leq 0$$

$$x^2 + 10x + 25 \leq 0$$

$$(x+5)^2 \leq 0$$

$$\underline{\underline{x = -5}}$$

**Zadanie 9. (3 pkt)**

Rozwiąż równanie

Zapisz konieczne założenie i obliczenia.

$$\frac{x}{2x-1} = 1 - \frac{3-x}{3+x} \quad / \cdot (2x-1)(3+x)$$

$$\text{zał: } 2x-1 \neq 0 \wedge 3+x \neq 0$$

$$2x \neq 1 \wedge \underline{x \neq -3}$$

$$\underline{x \neq \frac{1}{2}}$$

$$\text{I} \quad \frac{x}{2x-1} = \frac{3+x}{3+x} - \frac{3-x}{3+x}$$

$$\frac{x}{2x-1} = \frac{3+x-3+x}{3+x}$$

$$\frac{x}{2x-1} = \frac{2x}{3+x}$$

$$3x + x^2 = 4x^2 - 2x$$

$$5x - 3x^2 = 0$$

$$\rightarrow x(5-3x) = 0$$

$$\underline{\underline{x=0}} \vee 5-3x=0$$

$$\in D$$

$$3x=5$$

$$\underline{\underline{x = \frac{5}{3}}}$$

$$\in D$$

$$\text{II} \quad x \cdot (3+x) = (2x-1)(3+x) - (3-x)(2x-1)$$

$$3x + x^2 = (2x-1)(3+x-3+x)$$

$$3x + x^2 = (2x-1)(2x)$$

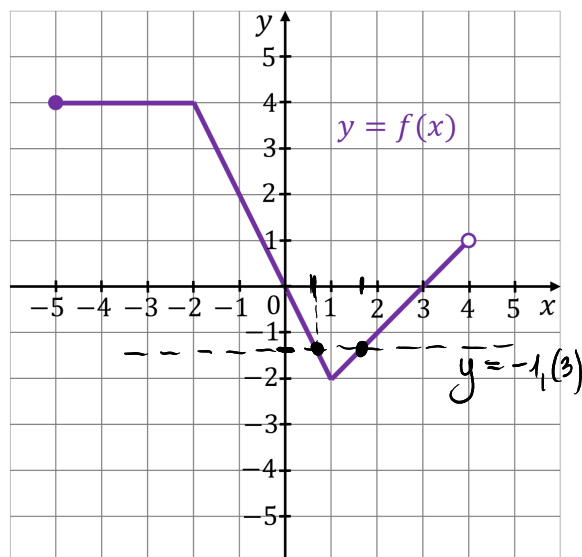
$$3x + x^2 = 4x^2 - 2x$$

Zadanie 10. (4 pkt)

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} 4 & \text{dla } x \in [-5, -2) \\ -2x & \text{dla } x \in [-2, 1] \\ x - \frac{5}{2} & \text{dla } x \in (1, 4) \end{cases}$$

Wykres funkcji $y = f(x)$ przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej.



Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały w wy kropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

1. Dziedziną funkcji f jest przedział $\langle -5; 4 \rangle$
2. Zbiorem wszystkich argumentów, dla których funkcja f jest stała, jest przedział $\langle -5; -2 \rangle$
3. Suma miejsc zerowych funkcji f jest równa $0 + 3 = 3$
4. Liczba rozwiązań równania $f(x) = -1, (3)$ jest równa 2

Zadanie 11. (1 pkt)

Funkcja liniowa f jest określona wzorem $f(x) = \boxed{(10 - 2k)x} + \frac{k}{5}$, gdzie k jest liczbą rzeczywistą. Funkcja f jest malejąca.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba k należy do przedziału

A. $(-\infty, -5)$

B. $(-5, 5)$

C. $(-\frac{1}{5}, \frac{1}{5})$

D. $(5, +\infty)$

$$\begin{aligned} 10 - 2k &< 0 \\ -2k &< -10 \quad / : (-2) \\ \boxed{k &> 5} \end{aligned}$$

Zadanie 12.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) wykresem funkcji kwadratowej f jest parabola, której osią symetrii jest prosta $x = 2$. Ta parabola przechodzi przez punkt o współrzędnych $(5, 0)$. Największa wartość jaką osiąga funkcja f na przedziale $\langle 0, 2 \rangle$ jest równa 1.

Zadanie 12.1. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

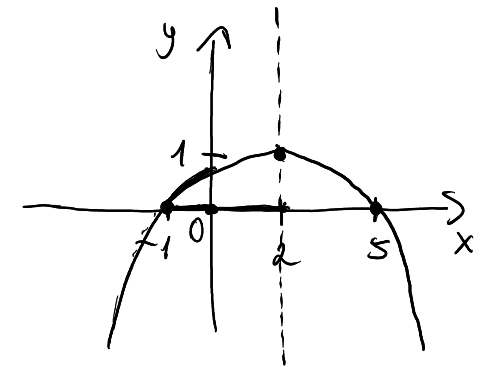
Wierzchołek paraboli będącej wykresem funkcji kwadratowej f ma współrzędne:

A. $(2, 0)$

B. $(2, 1)$

C. $(1, 2)$

D. $(0, 1)$

**Zadanie 12.2. (1 pkt)**

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Suma miejsc zerowych funkcji f jest równa 6.	$5 + (-1) = 4$	P	F
Istnieje taki argument ujemny dla którego funkcja f przyjmuje wartość dodatnią.		P	F

Zadanie 12.3. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wzór funkcji kwadratowej f w postaci kanonicznej, to:

A. $f(x) = -\frac{1}{9}(x-2)^2 + 1$

B. $f(x) = \frac{1}{9}(x-2)^2 + 1$

C. $f(x) = -\frac{1}{9}(x+2)^2 + 1$

D. $f(x) = \frac{1}{9}(x+2)^2 - 1$

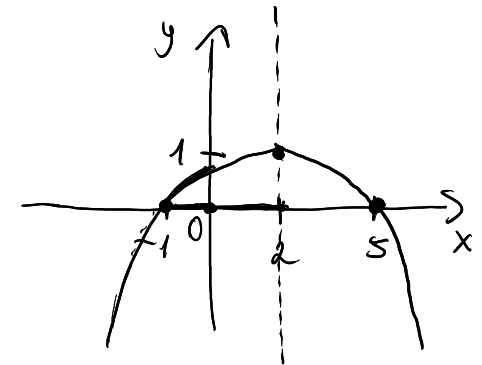
?

$$f(x) = a(x-2)^2 + 1$$

$$0 = a \cdot (5-2)^2 + 1$$

$$9a + 1 = 0$$

$$9a = -1 \rightarrow a = -\frac{1}{9}$$

**Zadanie 13.**

Funkcja wykładnicza f jest określona wzorem $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2$.

Zadanie 13.1. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja f przyjmuje dla argumentu (-2) wartość:

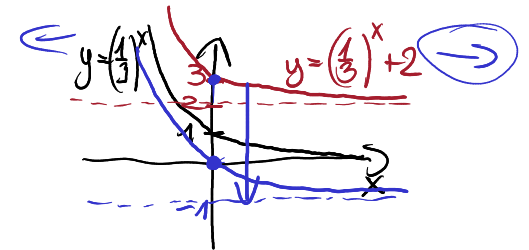
A. $\frac{7}{3}$

B. $\frac{19}{9}$

C. 5

D. 11

$$f(-2) = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + 2 = 3^2 + 2 = 9 + 2 = 11$$

**Zadanie 13.2. (1 pkt)**

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Funkcja $g(x) = f(x-3)$ ma miejsce zerowe.	P	F
Funkcja $g(x) = f(x) - 3$ ma miejsce zerowe.	P	F

Zadanie 14. (1 pkt)

Ciąg (a_n) jest określony następująco:

$$\begin{cases} a_1 = \boxed{-1} \\ a_{n+1} = n^2 + a_n \end{cases}$$

dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma trzech pierwszych wyrazów tego ciągu jest równa

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

$$a_2 = 1^2 + (-1) = 1 - 1 = \boxed{0}$$

$$a_3 = 2^2 + 0 = \boxed{4}$$

$$-1 + 0 + 4 = 3$$

Zadanie 15. (1 pkt)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, w którym $a_4 = \sqrt{2}$ oraz $a_8 = 5\sqrt{2}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Szósty wyraz ciągu (a_n) jest równy

A. 2

B. $2\sqrt{2}$

C. $3\sqrt{2}$

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

$$a_6 = \frac{a_4 + a_8}{2} = \frac{\sqrt{2} + 5\sqrt{2}}{2} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{+2r} \quad \quad \quad \xrightarrow{+2r} \\ a_4, a_5, a_6, a_7, a_8 \\ a_4 = a_6 - 2r \\ a_8 = a_6 + 2r \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} a_4 + a_8 = 2a_6 \\ a_6 = \frac{a_4 + a_8}{2} \end{array} \right.$$

Zadanie 16. (2 pkt)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla którego trzywyrazowy ciąg

$$(2m - 1, m, 2m + 1)$$

jest geometryczny. Zapisz obliczenia.

$$m^2 = (2m - 1)(2m + 1)$$

$$m^2 = 4m^2 - 1$$

$$3m^2 = 1$$

$$m^2 = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow m = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \vee \quad m = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Zadanie 17. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Kąt α jest ostry i spełnia warunek

$$\operatorname{tg} \alpha - \cos^2 \alpha = \frac{1}{3 \cos \alpha} + \sin^2 \alpha - 1$$

Sinus kąta α jest równy

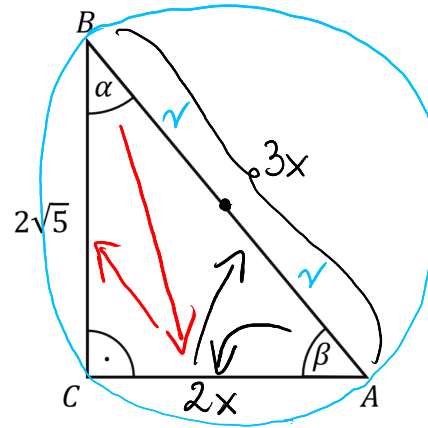
- D.** $\frac{\sqrt{3}}{5}$

$$\frac{\sin d}{\cos d} = \frac{1}{3 \cos d} + \underbrace{\sin^2 d + \cos^2 d}_{1} - 1 \quad / \cdot \cos d$$

$$\sin d = \frac{1}{3}$$

Zadanie 18.

Dany jest trójkąt prostokątny ABC o kątach ostrych α i β oraz boku BC długości $2\sqrt{5}$ (zobacz rysunek). Cosinus kąta β jest równy $\frac{2}{3}$.



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

Zadanie 18.1. (2 pkt)

Oblicz obwód okręgu opisanego na trójkącie ABC . Zapisz obliczenia.

$$(2x)^2 + (2\sqrt{5})^2 = (3x)^2$$

$$4x^2 + 4 \cdot 5 = 9x^2$$

$$5x^2 = 5 \cdot 4$$

$$x^2 = 4$$

$$\boxed{x=2} \vee x=-2 \notin D$$

$$|AC| = 4$$

$$|AB| = 3 \cdot 2 = 6 \rightarrow 2r = 6$$

$$r = 3$$

$$O = 2\pi r = 2\pi \cdot 3 = \underline{\underline{6\pi}}$$

Zadanie 18.2. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Tangens kąta α jest równy

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

B. $\frac{2\sqrt{5}}{6}$

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

Zadanie 19. (1 pkt)

Pole koła wpisanego w trójkąt równoboczny ABC jest równe 36π .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

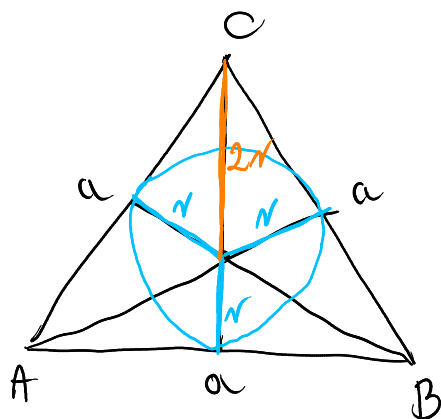
Pole trójkąta ABC jest równe

A. $27\sqrt{3}$

B. $54\sqrt{3}$

C. $108\sqrt{3}$

D. $216\sqrt{3}$



$$\begin{aligned} \pi r^2 &= 36\pi \\ r^2 &= 36 \\ r &= 6 \end{aligned}$$

$$h = 2r + r = 3r = \underline{18}$$

$$\frac{a\sqrt{3}}{2} = 18$$

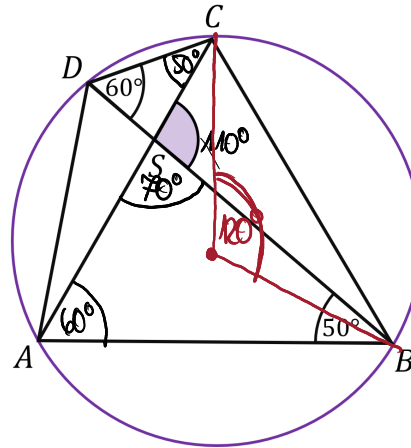
$$a\sqrt{3} = 36$$

$$a = \frac{36}{\sqrt{3}} = \frac{36\sqrt{3}}{3} = \underline{12\sqrt{3}}$$

$$P_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot \overset{6}{12\sqrt{3}} \cdot 18 = \underline{\underline{108\sqrt{3}}}$$

Zadanie 20.

Na czworokącie $ABCD$ opisano okrąg. Przekątne czworokąta $ABCD$ przecinają się w punkcie S . Kąt ABD ma miarę 50° , a kąt BDC ma miarę 60° (zobacz rysunek).



$$\frac{120}{360} \cdot 2\pi r$$

Zadanie 20.1. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta BSC jest równa

A. 100°

☒ B. 110°

C. 120°

D. 130°

Zadanie 20.2. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli promień okręgu opisanego na czworokącie $ABCD$ ma długość r , to wówczas długość łuku BC jest równa

A. $\frac{55}{360} \cdot 2\pi r$

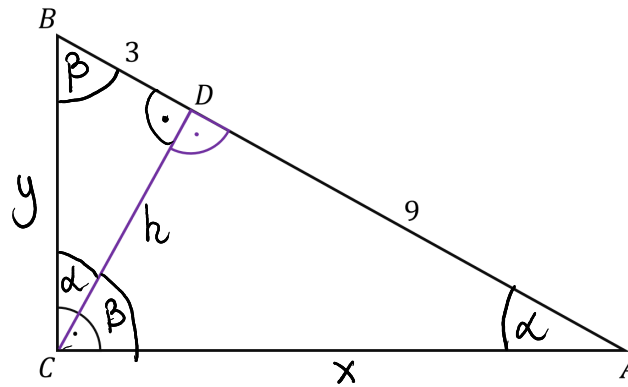
B. $\frac{60}{360} \cdot 2\pi r$

C. $\frac{110}{360} \cdot 2\pi r$

☒ D. $\frac{120}{360} \cdot 2\pi r$

Zadanie 21. (2 pkt)

W trójkącie prostokątnym ABC poprowadzono wysokość CD z wierzchołka kąta prostego, która podzieliła przeciwprostokątną BC na odcinki długości 9 i 3 (zobacz rysunek).



$$\begin{aligned} h^2 &= 3 \cdot 9 \\ h^2 &= 27 \\ h &= \sqrt{9 \cdot 3} = 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

Oblicz pole i obwód trójkąta ABC . Zapisz obliczenia.

$$\triangle ADC \sim \triangle CDB$$

$$\frac{h}{9} = \frac{3}{h}$$

$$h^2 = 27$$

$$h = 3\sqrt{3}$$

Z tw Pitagorasa:

$$x^2 = 9^2 + 27$$

$$x^2 = 108$$

$$x = \sqrt{36 \cdot 3}$$

$$x = 6\sqrt{3}$$

$$P = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6\sqrt{3} = \underline{\underline{18\sqrt{3}}}$$

$$y^2 = 3^2 + 27$$

$$y^2 = 36$$

$$y = 6$$

$$O = 12 + 6 + 6\sqrt{3} = \underline{\underline{18 + 6\sqrt{3}}}$$

Zadanie 22. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) proste k oraz l są określone równaniami

$$k : y = (2m + 1)x + m$$

$$l : y = (m^2 + 1)x - m$$

Proste k oraz l nie mają punktów wspólnych, gdy liczba m jest równa

A. (-2)

B. 0

C. 1

D. 2

$$2m+1 = m^2+1$$

$$2m = m^2$$

$$m^2 - 2m = 0$$

$$m(m-2) = 0$$

$$m=0 \vee m=2$$

$$k: y = x + 0 \quad l: y = 5x + 2$$

$$l: y = x - 0 \quad l: y = 5x - 2$$

Zadanie 23. (1 pkt)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dane są cztery okręgi: o_1, o_2, o_3, o_4 , o równaniach:

$$o_1 : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 2 \quad \textcircled{2}$$

$$o_2 : (x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 8 \quad \textcircled{2}$$

$$o_3 : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9 \quad \textcircled{3}$$

$$o_4 : (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 10 \quad \textcircled{4}$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

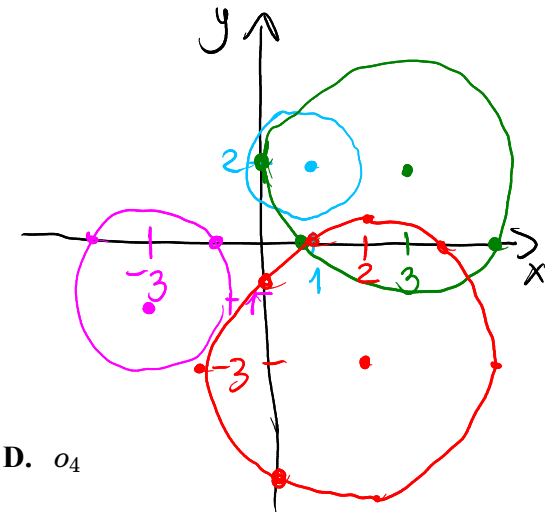
Okręgiem, który ma dokładnie 3 punkty wspólne z osiami układu współrzędnych (x, y) , jest

A. o_1

B. o_2

C. o_3

D. o_4



Zadanie 24. (1 pkt)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dane są dwa punkty $A = (1, 0)$ oraz $B = (-2, 1)$, które są wierzchołkami rombu $ABCD$. Ośią symetrii rombu $ABCD$ jest oś OX układu współrzędnych.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole tego rombu jest równe

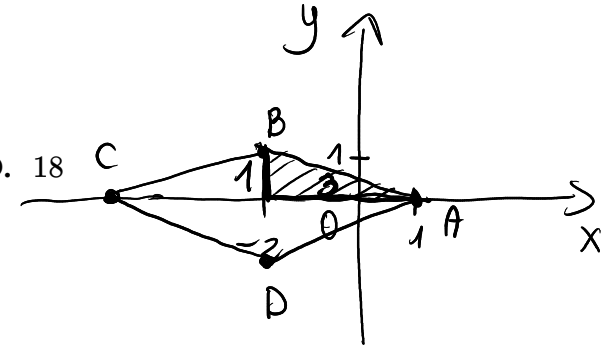
(A.) 6

B. 9

C. 12

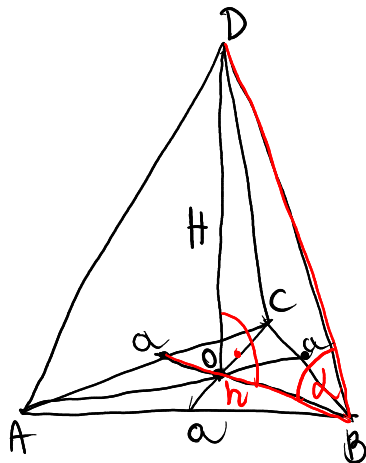
D. 18

$$P_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6$$

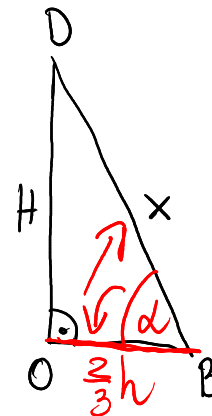
**Zadanie 25. (4 pkt)**

Pole podstawy ostrosłupa prawidłowego trójkątnego jest równe $\frac{15\sqrt{3}}{4}$. Krawędź boczna tego ostrosłupa jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem α , takim, że $\cos \alpha = \frac{1}{3}$.

Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.



$$\begin{aligned} \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} &= \frac{15\sqrt{3}}{4} \\ a^2 &= 15 \\ a &= \sqrt{15} \\ h &= \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{15} \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{45}}{2} \\ h &= \frac{\sqrt{9 \cdot 5}}{2} = \frac{3\sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$



$$\frac{2}{3}h = \frac{3}{2} \cdot \frac{3\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{\sqrt{5}}{x} = \frac{1}{3} \\ x = 3\sqrt{5}$$

$$H^2 = (3\sqrt{5})^2 - (\sqrt{5})^2$$

$$H^2 = 9 \cdot 5 - 5 = 40$$

$$H = \sqrt{4 \cdot 10} = 2\sqrt{10}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{15\sqrt{3}}{4} \cdot 2\sqrt{10} = \frac{5\sqrt{30}}{2}$$

Zadanie 26. (1 pkt)

Tworząca stożka ma długość 10. Kąt rozwarcia stożka ma miarę 90° .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

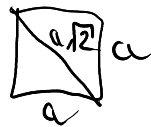
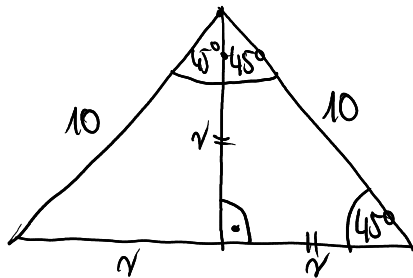
Objętość tego stożka jest równa

A. $250\sqrt{2}\pi$

☒ B. $\frac{250\sqrt{2}}{3}\pi$

C. $\frac{500\sqrt{2}}{3}\pi$

D. $500\sqrt{2}\pi$



$$r\sqrt{2} = 10$$

$$r = \frac{10}{\sqrt{2}} = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 25 \cdot 2 \cdot 5\sqrt{2} = \frac{250\sqrt{2}\pi}{3}$$

Zadanie 27. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych podzielnych przez 5, w zapisie których cyfry nie powtarzają się jest

A. $2 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$

B. $2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 7$

C. $9 \cdot 8 \cdot 7 + 8 \cdot 7 \cdot 6$

☒ D. $9 \cdot 8 \cdot 7 + 8 \cdot 8 \cdot 7$

$$\frac{1-9}{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 1} - \frac{0}{0} \quad \text{lub} \quad \frac{\cancel{1} \cdot 0 + 0}{8 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 1} - \frac{5}{5}$$

Zadanie 28. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Doświadczenie losowe polega na trzykrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry, która na każdej ścianie ma inną liczbę oczek – od 1 do 6. Zdarzenie A polega na tym, że iloczyn liczb wyrzuconych oczek jest równy 8. Prawdopodobieństwo zdarzenia A jest równe

A. $\frac{1}{216}$

B. $\frac{6}{216}$

C. $\frac{7}{216}$

D. $\frac{8}{216}$

$$|\Omega| = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^3 = 216$$

$$|A| = 7$$

$$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$4 \cdot 2 \cdot 1 = 8$$

$$(2, 2, 2) \rightarrow \textcircled{1}$$

$$(1, 2, 4) \rightarrow \textcircled{31} - \textcircled{6}$$

$$\begin{array}{l} (1, 2, 4) \\ (1, 4, 2) \\ (2, 1, 4) \\ (2, 4, 1) \end{array} \quad \begin{array}{l} (4, 1, 2) \\ (4, 2, 1) \end{array}$$

Zadanie 29. (1 pkt)

Program komputerowy wykonał 99 losowań liczb, za każdym razem losując jedną liczbę ze zbioru $\{0, 1, 2, 3\}$. Wyniki losowań zebrano w tabeli:

Cyfra	0	1	2	3
Liczba wystąpień danej cyfry	24	27	26	22

$$99 : 2 = 49,5 \rightarrow \boxed{50}$$

~~49,5~~

$$24 + 27 = 51$$

Mediana zbioru wylosowanych liczb jest równa

A. 1

B. 1,5

C. 2

D. 2,5

Zadanie 30. (1 pkt)

W wyniku przeprowadzonej analizy pewnego przedsiębiorstwa ustalono, że zysk z produkcji jest zależny od liczby zatrudnionych pracowników i wyraża się następującym wzorem:

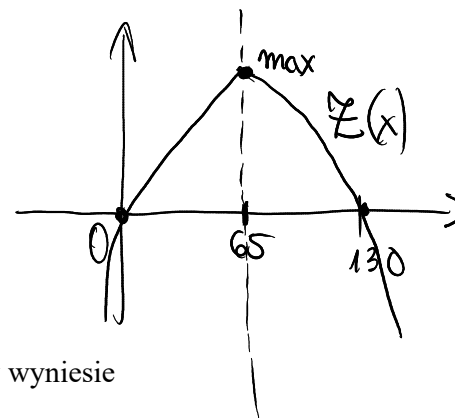
$$Z(x) = \frac{17}{29}x(130 - x)$$

$\downarrow$ $\downarrow$
 $x=0$ $x=130$

gdzie:

x - liczba zatrudnionych pracowników

Z - miesięczny zysk z produkcji przedsiębiorstwa



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miesięczny zysk z produkcji przedsiębiorstwa będzie największy, jeżeli liczba zatrudnionych pracowników wyniesie

A. 58

B. 65

C. 70

D. 87