Wszystkie zadania – grupa A

Matura podstawowa z matematyki · czerwiec 2026 · arkusz treningowy

Zadanie 1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\frac{\sqrt[3]{-125}+\sqrt[3]{64}}{\sqrt[5]{-243}}$ jest równa

A. $\frac{4}{3}$ **B.** $-\frac{2}{3}$
C. $\frac{1}{3}$ **D.** $\frac{7}{3}$

Zadanie 2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\frac{9^5}{3^{-22}}$ jest równa

A. 9^{14} **B.** 9^{18}
C. 9^{16} **D.** 9^{32}

Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_6 \sqrt[4]{216}$ jest równa

A. $\frac{3}{4}$ **B.** $\frac{7}{4}$
C. $-\frac{1}{4}$ **D.** $\frac{11}{4}$

Zadanie 4. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla każdej liczby rzeczywistej x wartość wyrażenia x^3-4x^2+4x jest równa wartości wyrażenia

A. $x(x-2)^2$ **B.** $x(x-2)(x+2)$
C. $(x-2)(x^2+4)$ **D.** $(x+2)(x-2)^2$

Zadanie 5. (0–2)

Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej $n \geq 0$ liczba $8^n+8^{n+1}+8^{n+2}$ jest podzielna przez 73.

Zadanie 6. (0–1)

Dane są wielomiany W, V oraz H określone wzorami: $W(x)=x^4$, $V(x)=x^3+2$, $H(x)=x-3$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wielomian $W(x)-V(x)\cdot H(x)$ jest określony wzorem

A. $3x^3-2x+6$ **B.** $3x^3+2x-6$
C. x^4-x^3+2x-6 **D.** x^4-x^3-2x+6

Zadanie 7. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $-2(x+4)(x-3)>0$ jest przedział

A. $[-4,3]$ **B.** $(-4,3)$
C. $[-3,4]$ **D.** $(-3,4)$

Ćwiczenia autorskie na podstawie arkusza Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (CKE), matura z matematyki, poziom podstawowy, 2.06.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2606. Archiwum CKE: egzaminy.gov.pl (link).

Zadanie 8. (0–3)

Dane jest równanie $\frac{3x+7}{x+(0)} = \frac{x+4}{3(x+1)}$, gdzie $x \neq -1$ i $x \neq 0$.

Wyznacz wszystkie rozwiązania tego równania należące do przedziału $(-\infty, -\frac{5}{3})$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 9. (0–1)

W parku miejskim rosną drzewa iglaste i liściaste. Wszystkich drzew jest 234. Gdyby rosło tam o 24 drzew iglastych więcej, to drzew liściastych byłoby 3 razy więcej niż iglastych. Przyjmijmy: x – liczba drzew iglastych obecnie, y – liczba drzew liściastych obecnie.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Układem równań prowadzącym do obliczenia obu liczb jest

A.

$$\begin{cases} x + y = 234 \\ x + 24 = 3y \end{cases}$$

B.

$$\begin{cases} x + y = 234 \\ 3x + 24 = y \end{cases}$$

C.

$$\begin{cases} x + y = 234 \\ \frac{1}{3}x + 24 = y \end{cases}$$

D.

$$\begin{cases} x + y = 234 \\ 3(x + 24) = y \end{cases}$$

Zadanie 10. (0–1)

Funkcja liniowa f jest określona wzorem $f(x) = 4x - 5$.**Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

Funkcja f jest rosnąca.	P	F
Wykres funkcji f przecina oś Oy w punkcie $(0, 5)$.	P	F

Zadanie 11. (0–1)

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = 3x^2 - kx + 8$, gdzie k jest pewną liczbą rzeczywistą. Liczba 3 jest miejscem zerowym funkcji f.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba k jest równa

A. $\frac{35}{3}$ **B.** $\frac{38}{3}$

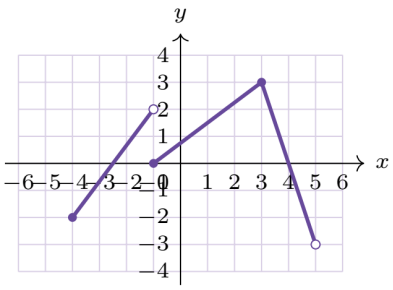
C. $\frac{32}{3}$ **D.** $\frac{41}{3}$

Zadanie 12.

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x)=\begin{cases}\frac{4}{3}(x-1)+\frac{14}{3} & \text{dla } x\in[-4,-1),\\ \frac{3}{4}(x-1)+\frac{3}{2} & \text{dla } x\in[-1,3],\\ -3(x-1)+9 & \text{dla } x\in(3,5).\end{cases}$$

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



Zadanie 12.1. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby.

1. Funkcja f ma dokładnie ..... miejsca zerowe.
2. Funkcja f osiąga największą wartość dla argumentu ..... .

Zadanie 12.2. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały.

1. Dziedziną funkcji f jest przedział ..... .
2. Zbiorem wszystkich argumentów, dla których f przyjmuje wartości nieujemne, jest przedział ..... .

Zadanie 13.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x,y) wykresem funkcji kwadratowej f jest parabola o wierzchołku w punkcie $W=(-4,8)$.

Zadanie 13.1. (0–1)

Liczba t spełnia warunki $f(t)=f(-11)$ oraz $t\neq -11$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba t jest równa

A. 3 **B.** 5

C. 1 **D.** 7

Zadanie 13.2. (0–1)

Funkcja kwadratowa g jest określona wzorem $g(x)=f(x-6)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wierzchołek wykresu g ma współrzędne

A. $(-10,8)$ **B.** $(-4,2)$

C. $(-4,14)$ **D.** $(2,8)$

Zadanie 14.

Ciąg (a_n) jest określony następująco: $a_1 = 3$, $a_{n+1} = a_n - 7$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Zadanie 14.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Piąty wyraz ciągu jest równy

A. -23 **B.** -27

C. -25 **D.** -32

Zadanie 14.2. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Ciąg (a_n) jest arytmetyczny.	P	F
Ciąg (a_n) jest malejący.	P	F

Zadanie 15. (0–2)

Czterowyrazowy ciąg $(8, a_2, a_3, a_4)$ jest arytmetyczny. Suma wszystkich wyrazów tego ciągu jest równa 68.

Oblicz drugi wyraz tego ciągu. Zapisz obliczenia.

Zadanie 16. (0–1)

Pięciowyrazowy ciąg $(a_1, a_2, 3, a_4, a_5)$ jest geometryczny.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloczyn $a_1 \cdot a_2 \cdot 3 \cdot a_4 \cdot a_5$ jest równy

A. 244 **B.** 243

C. 242 **D.** 245

Zadanie 17. (0–1)

Dany jest trójkąt prostokątny o takim kącie α, że $\sin\alpha = \frac{1}{5}$. Przeciwprostokątna tego trójkąta ma długość 12.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

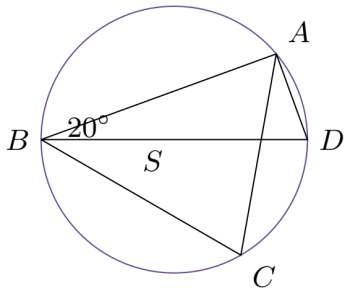
Krótsza przyprostokątna ma długość

A. $\frac{17}{5}$ **B.** $\frac{7}{5}$

C. $\frac{12}{5}$ **D.** $\frac{22}{5}$

Zadanie 18. (0–1)

Punkty A, B, C oraz D leżą na okręgu o środku w punkcie S. Odcinek BD jest średnicą tego okręgu oraz $|\angle ABD| = 20°$. Punkt D leży na krótszym łuku CA (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

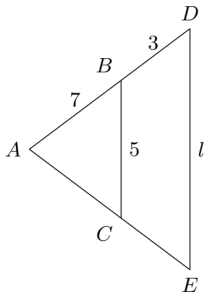
Miara kąta ostrego BCA jest równa

A. $60°$ **B.** $80°$

C. $70°$ **D.** $75°$

Zadanie 19. (0–1)

Ramiona kąta o wierzchołku w punkcie A przecięto prostymi równoległymi k i l. Prosta k przecina ramiona w punktach B i C, a l w punktach D i E. Punkty B, D leżą na jednym ramieniu, a C, E na drugim. Ponadto $|AB| = 7$, $|BC| = 5$ oraz $|BD| = 3$ (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

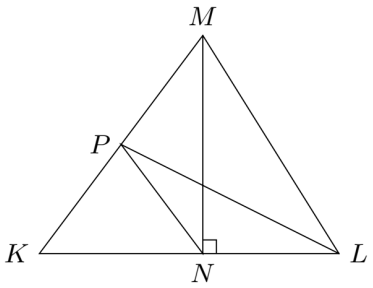
Odcinek DE ma długość

A. $\frac{50}{7}$ **B.** $\frac{57}{7}$

C. $\frac{43}{7}$ **D.** $\frac{64}{7}$

Zadanie 20. (0–2)

W trójkącie ostrokątnym KLM punkt N leży na boku KL, a punkt P na boku KM. Odcinek LP jest środkową, a MN wysokością tego trójkąta. Ponadto $|NL| = |NP|$ (zobacz rysunek).



Wykaż, że $|\angle MKL| = 2|\angle KLP|$**.**

Zadanie 21. (0–1)

Kąt α jest rozwarty oraz $\sin\alpha = \frac{5}{13}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Cosinus kąta α jest równy

A. $\frac{1}{13}$ **B.** $-\frac{25}{13}$

C. $-\frac{12}{13}$ **D.** $\frac{14}{13}$

Zadanie 22. (0–3)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dany jest równoległobok $ABCD$, w którym $D = (7, 20)$. Bok AB zawiera się w prostej $y = \frac{1}{2}x + \frac{19}{2}$, a bok AD w prostej $y = 4x + (-8)$. Punkt $K = (11, 15)$ jest środkiem odcinka AB. Przekątne przecinają się w punkcie S.

Oblicz współrzędne punktu S**. Zapisz obliczenia.**

Zadanie 23. (0–1)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) punkty $A = (-4, 2)$ oraz $B = (2, -4)$ są kolejnymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód kwadratu jest równy

A. $6\sqrt{2}$ **B.** $24\sqrt{2}$

C. 24 **D.** 48

Zadanie 24. (0–1)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) odcinek o końcach $A = (2, 1)$ i $B = (6, -3)$ jest średnicą okręgu $\mathcal{O}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Okrąg jest określony równaniem

A. $(x-4)^2 + (y+(1))^2 = 32$ **B.** $(x+4)^2 + (y--1)^2 = 8$

C. $(x-4)^2 + (y+(1))^2 = 8$ **D.** $x^2 + y^2 = 8$

Zadanie 25. (0–1)

Każda z krawędzi ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość 14.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wysokość tego ostrosłupa jest równa

A. $7\sqrt{3}$ **B.** $8\sqrt{2}$

C. $7\sqrt{6}$ **D.** $7\sqrt{2}$

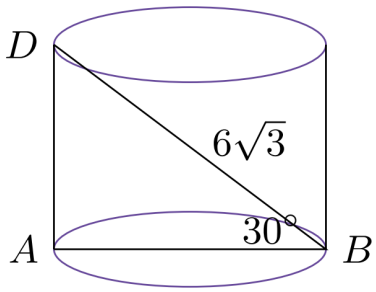
Zadanie 26. (0–1)

Tworząca stożka o promieniu podstawy 4 ma długość 8.**Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

Pole powierzchni bocznej stożka jest dwukrotnie większe od pola jego podstawy.	P	F
Kąt rozwarcia tego stożka ma miarę $60°$.	P	F

Zadanie 27. (0–4)

Odcinek AD jest wysokością walca, a odcinek AB średnicą podstawy walca. Odcinek BD ma długość $6\sqrt{3}$. Miara kąta ABD jest równa $30°$ (zobacz rysunek).



Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego walca. Zapisz obliczenia.

Zadanie 28. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich liczb naturalnych 5-cyfrowych parzystych, w których cyfra pierwsza i ostatnia są równe, jest

A. 4001 **B.** 4000

C. 3999 **D.** 4002

Zadanie 29. (0–1)

W pewnej miejscowości są dwie szkoły. W pierwszej jest 4 razy więcej uczniów niż w drugiej. Średni wiek w pierwszej to 10 lat, a w drugiej 14 lat.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

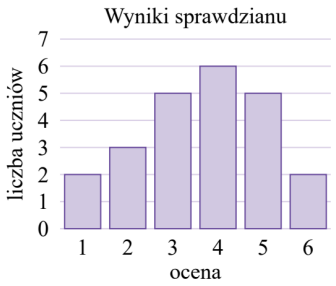
Średni wiek uczniów obu szkół, wyrażony w latach, jest równy

A. $\frac{59}{5}$ **B.** $\frac{49}{5}$

C. $\frac{54}{5}$ **D.** $\frac{64}{5}$

Zadanie 30. (0–1)

Na diagramie przedstawiono wyniki sprawdzianu z matematyki w pewnej klasie maturalnej. Na osi poziomej podano oceny, a na pionowej liczbę uczniów, którzy je otrzymali.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Mediana ocen jest równa

A. 5 **B.** 3

C. 6 **D.** 4

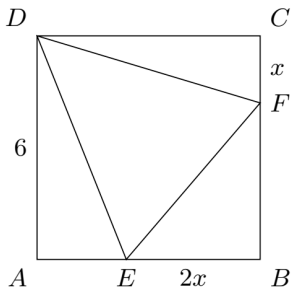
Zadanie 31. (0–2)

Dany jest sześcioelementowy zbiór $K = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Ze zbioru K losujemy bez zwracania kolejno dwa razy po jednej liczbie i zapisujemy je w kolejności losowania.

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że pierwsza liczba będzie parzysta i iloczyn obu liczb będzie większy od 21. Zapisz obliczenia.

Zadanie 32. (0–3)

Dany jest kwadrat $ABCD$ o boku długości 6. Rozważamy wszystkie trójkąty DEF, w których E leży na AB, F leży na BC oraz $|CF| = \frac{1}{2}|EB| = x$, gdzie $x \in (0, 3)$ (zobacz rysunek). Niech $P(x)$ oznacza pole trójkąta DEF.



Wyznacz wzór funkcji P dla $x \in (0, 3)$. Oblicz x, dla którego pole jest najmniejsze. Zapisz obliczenia.