Wszystkie zadania – grupa B

Matura podstawowa z matematyki · marzec 2026 · arkusz treningowy

Zadanie 1. (0–1)

Liczby x oraz y są całkowite i dodatnie. W wyniku dzielenia liczby x przez liczbę y otrzymano iloraz 26 i resztę 30.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\frac{x}{y}$ jest równa

A. $30+\frac{26}{x}$ **B.** $30+\frac{26}{y}$

C. $26+\frac{30}{x}$ **D.** $26+\frac{30}{y}$

Zadanie 2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\frac{\sqrt[3]{196}\cdot\sqrt[3]{-35}}{\sqrt[3]{4}\cdot\sqrt[3]{5}}$ jest równa

A. 7 **B.** -7

C. $7\sqrt[3]{7}$ **D.** $-7\sqrt[3]{7}$

Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\frac{3^{12}\cdot 9^{22}}{27^{17}}$ jest równa

A. 3^3 **B.** 3^5

C. 3^7 **D.** 3^{107}

Zadanie 4. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_{32}\sqrt[7]{2}$ jest równa

A. $\frac{36}{35}$ **B.** $-\frac{34}{35}$

C. $\frac{1}{35}$ **D.** $\frac{71}{35}$

Zadanie 5. (0–2)

Wykaż, że liczba 3501^4-3499^4 jest podzielna przez 14000.

Zadanie 6. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla każdej liczby rzeczywistej x różnej od -14 oraz od 0 wartość wyrażenia $\frac{x^2+28x+196}{x^3}\cdot\frac{x^2}{x+14}$ jest równa wartości wyrażenia

A. $\frac{28}{x+14}$ **B.** $\frac{1}{x}$

C. $\frac{x+14}{x}$ **D.** x^2+42x

Zadanie 7. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Równanie $2x(x^2-5)(x^2+4x+7)=0$ w zbiorze liczb rzeczywistych ma dokładnie

A. jedno rozwiązanie. **B.** dwa rozwiązania.

C. trzy rozwiązania. **D.** pięć rozwiązań.

Ćwiczenia autorskie na podstawie arkusza Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (CKE), matura z matematyki, poziom podstawowy, 5.03.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2601. Arkusz źródłowy: cke.gov.pl (link).

Zadanie 8. (0–2)

Rozwiąż nierówność $(x-5)(x+7)>13$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 9. (0–1)

Rozwiązaniem układu równań

$$\begin{cases} 24x+24y=1, \\ 30x-30y=1. \end{cases}$$

jest para liczb: $x=x_0$, $y=y_0$.**Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

Suma x_0+y_0 jest liczbą dodatnią.	P	F
Iloczyn $x_0 \cdot y_0$ jest liczbą dodatnią.	P	F

Zadanie 10. (0–1)

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

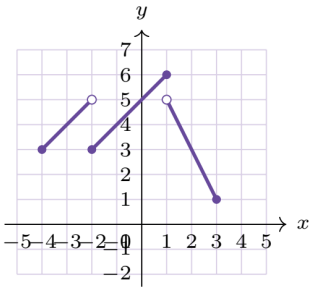
Funkcja f jest malejąca dla każdej liczby k należącej do przedziału $(-\infty, 4)$.	P	F
Wykres funkcji f przechodzi przez punkt $(0,1)$ dla $k=6$.	P	F

Zadanie 11.

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} x+7 & \text{dla } x \in [-4,-2), \\ x+5 & \text{dla } x \in [-2,1], \\ -2x+7 & \text{dla } x \in (1,3]. \end{cases}$$

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



Zadanie 11.1. (0–1)

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

Funkcja f jest rosnąca w przedziale $[-4,-2]$.	P	F
Funkcja f jest malejąca w przedziale $[1,3]$.	P	F

Zadanie 11.2. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby.

1. Największa wartość funkcji f jest równa ..... .
2. Równanie $f(x) = \sqrt{5}+2$ ma ..... rozwiązania.

Zadanie 11.3. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały.

1. Dziedziną funkcji f jest przedział ..... .
2. Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) < 3$ jest przedział ..... .

Zadanie 12. (0–3)

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = -16x^2+72x+19$. W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) wykresem funkcji f jest parabola o wierzchołku w punkcie C. Ta parabola przecina oś Ox w punktach A oraz B.

Oblicz pole trójkąta ABC. Zapisz obliczenia.

Zadanie 13. (0–1)

Wielkości x oraz y zestawione w tabeli poniżej są odwrotnie proporcjonalne.

x	30	32
y	11	a

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba a jest równa

A. $\frac{181}{16}$ **B.** $\frac{149}{16}$

C. $\frac{197}{16}$ **D.** $\frac{165}{16}$

Zadanie 14. (0–3)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{5n+15}{n+1}$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Wyznacz wszystkie wartości x, dla których trzywyrazowy ciąg $(a_5, 2x^2, 3x^2 + 7)$ jest arytmetyczny. Zapisz obliczenia.

Zadanie 15. (0–1)

Ciąg (a_n) jest określony następująco: $a_1 = 7$, $a_{n+1} = a_n + 4$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma 120 początkowych kolejnych wyrazów ciągu jest równa

A. 29401 **B.** 29400

C. 29399 **D.** 29402

Zadanie 16. (0–1)

Ciąg geometryczny (a_n), określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, jest malejący. Wyrazy tego ciągu spełniają warunek $a_6 = 49 \cdot a_8$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloraz ciągu jest równy

A. $\frac{8}{7}$ **B.** $-\frac{6}{7}$

C. $\frac{1}{7}$ **D.** $\frac{15}{7}$

Zadanie 17. (0–2)

Kąt o mierze α jest rozwarty oraz $\sin\alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

Oblicz wartość wyrażenia $\frac{5\sin\alpha}{\tan\alpha}$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 18. (0–1)

Dany jest trójkąt prostokątny ABC, w którym bok BC jest przeciwprostokątną oraz $|AC| = 10$. Tangens kąta BCA jest równy $\frac{5}{2}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Odcinek AB ma długość

A. 25 **B.** 26

C. 24 **D.** 27

Zadanie 19. (0–1)

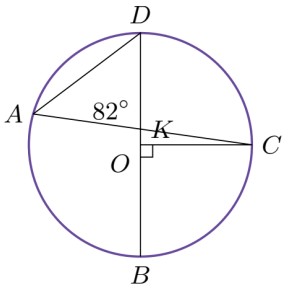
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W każdym trójkącie środek okręgu wpisanego w ten trójkąt leży w punkcie przecięcia się

A. dwusiecznych kątów tego trójkąta.
B. symetralnych boków tego trójkąta.
C. środkowych tego trójkąta.
D. wysokości tego trójkąta.

Zadanie 20. (0–1)

Punkty A, B, C oraz D leżą na okręgu o środku w punkcie O. Punkt K jest punktem przecięcia cięciwy AC i średnicy BD. Kąt COB jest prosty, a kąt AKD ma miarę 82° (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta ostrego BDA jest równa

A. 45°
B. 61°
C. 53°
D. 82°

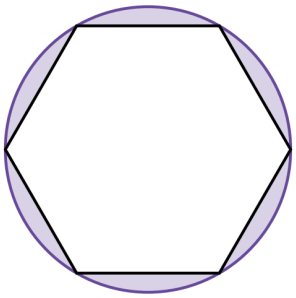
Zadanie 21. (0–3)

Dany jest trapez równoramienny $ABCD$ o podstawach AB i CD, w którym $|AB| = (1+\sqrt{3}) \cdot |CD|$. Przekątna AC tego trapezu jest zawarta w dwusiecznej kąta DAB.

Wykaż, że w tym trapezie miara kąta DAB jest równa 30°.

Zadanie 22. (0–1)

Sześciokąt foremny wpisano w koło o promieniu 3 (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole zacieniowanej figury jest równe

A. $9\pi - \frac{9\sqrt{3}}{4}$
B. $9\pi - \frac{27\sqrt{3}}{2}$
C. $\frac{9\pi - 9\sqrt{3}}{4}$
D. $\frac{9\pi - 27\sqrt{3}}{2}$

Zadanie 23. (0–1)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) proste k oraz l są określone równaniami $k : (m-1)x+5y+7 = 0$, $l : 8x + y + 9 = 0$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Proste k oraz l są równoległe, gdy liczba m jest równa

A. 42 **B.** 41

C. 40 **D.** 43

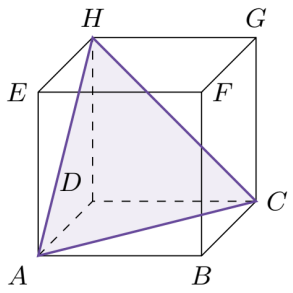
Zadanie 24. (0–4)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) punkty $A = (-5, 2)$ oraz $C = (7, 8)$ są końcami przekątnej kwadratu $ABCD$. Kwadrat $A'B'C'D'$ jest obrazem kwadratu $ABCD$ w symetrii osiowej względem osi Oy.

Wyznacz równanie okręgu opisanego na kwadracie $A'B'C'D'$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 25. (0–1)

Dany jest sześcian $ABCDEFGH$ (zobacz rysunek). Pole trójkąta ACH jest równe $36\sqrt{3}$.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość krawędzi tego sześcianu jest równa

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

C. 12 **D.** $12\sqrt{2}$

Zadanie 26. (0–2)

Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny, w którym krawędź podstawy ma długość 24. Ściana boczna tego ostrosłupa tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze 30°.

Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.

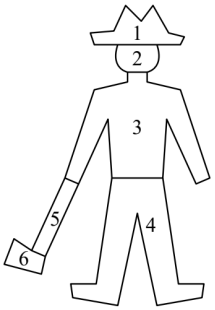
Zadanie 27. (0–1)

Pole powierzchni całkowitej walca $\mathcal{C}_1$ jest równe 20π, a objętość tego walca jest równa 8π. Walec $\mathcal{C}_2$ jest podobny do walca $\mathcal{C}_1$ w skali $k = 4$.**Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

Pole powierzchni całkowitej walca $\mathcal{C}_2$ jest równe 320π.	P	F
Objętość walca $\mathcal{C}_2$ jest równa 512π.	P	F

Zadanie 28. (0–1)

Rysunek drwala składa się z sześciu obszarów ponumerowanych liczbami od 1 do 6 (zobacz rysunek). Każdy z tych obszarów należy pokolorować jednym z 6 kolorów w taki sposób, aby każde dwa obszary graniczące ze sobą miały różny kolor.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich takich sposobów pokolorowania drwala jest

A. $6 \cdot 5^5$ **B.** $6^3 \cdot 5^3$

C. $6 \cdot 5$ **D.** $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

Zadanie 29. (0–1)

Ze zbioru wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy jedną liczbę. Zdarzenie A polega na tym, że wylosujemy liczbę, która jest wielokrotnością liczby 40.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo zdarzenia A jest równe

A. $\frac{46}{45}$ **B.** $-\frac{44}{45}$

C. $\frac{91}{45}$ **D.** $\frac{1}{45}$

Zadanie 30. (0–1)

Wykładowca akademicki, aby ustalić oceny semestralne, oblicza średnie ważone ocen otrzymanych przez studentów. Ocenom przypisano następujące wagi: ocena z kartkówki — waga 2, ocena z projektu — waga 3, ocena za aktywność — waga 4. Karolina w trakcie semestru otrzymała następujące oceny:

Kartkówki	Projekty	Aktywność
5, 3, 3	3, 5	4, 4

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

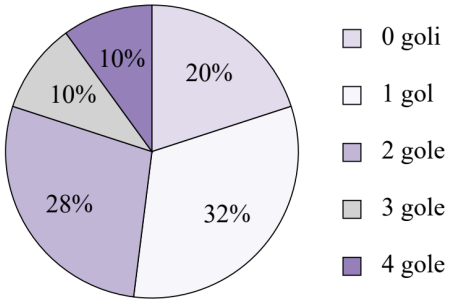
Średnia ważona ocen uzyskanych przez Karolinę jest równa

A. 3,8 **B.** 3,85

C. 3,9 **D.** 3,95

Zadanie 31. (0–1)

Podczas pewnego turnieju piłkarskiego rozegrano 50 meczów. Na diagramie kołowym przedstawiono informacje o liczbie goli strzelonych w tych meczach.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Mediana liczb goli strzelonych w meczach tego turnieju jest równa

A. 2 **B.** 1

C. 0 **D.** 3

Zadanie 32.

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = -7(x - \sqrt{5})^2 + \sqrt{2}$.

Zadanie 32.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja f przyjmuje wartość największą w przedziale $[0, 5]$ dla argumentu

A. 0 **B.** $\frac{5}{2}$

C. $\sqrt{5}$ **D.** 5

Zadanie 32.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja f przyjmuje wartość najmniejszą w przedziale $[0, 5]$ dla argumentu

A. 0 **B.** $\frac{5}{2}$

C. $\sqrt{5}$ **D.** 5