Zadanie 20. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloczyn $(4 \cdot 10^{-5}) \cdot (6 \cdot 10^{12})$ zapisany w notacji wykładniczej to ___ / 1 pkt

A. $2{,}4 \cdot 10^{17}$ **B.** $2{,}4 \cdot 10^{7}$ **C.** $2{,}4 \cdot 10^{8}$ **D.** $2{,}4 \cdot 10^{-8}$

Zadanie 21. W sondażu poparcie dla kandydata spadło z 40% do 30% ankietowanych. Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe. ___ / 3 pkt

1. Poparcie spadło o _____ punktów procentowych.
2. Poparcie spadło o _____ %.
3. Aby poparcie wróciło do poziomu 40%, musi wzrosnąć (względem obecnego poparcia) o _____ %.

Zadanie 22. Oblicz wartość wyrażenia $\frac{27^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{-4}}{9^{-\frac{3}{2}}}$. Zapisz obliczenia. ___ / 3 pkt

Zadanie 23. Po dwóch latach na lokacie oprocentowanej 5% w skali roku, z roczną kapitalizacją odsetek, zgromadzono 11 025 zł. Oblicz kwotę wpłaconą na lokatę. Pomiń podatek. Zapisz obliczenia. ___ / 3 pkt

Zadanie 24. Wykaż, że liczba $6^{25} + 6^{26} + 6^{27}$ jest podzielna przez 43. ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

A. Zadania wprowadzające – Wyrażenia wymierne i proste równania wymierne

KARTA 6/14

Proste ćwiczenia umiejętności z tematu

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 30 pkt

Zadanie 1. Wyznacz dziedzinę wyrażenia. ___ / 3 pkt

1. $\frac{5}{x-7}$: _____
2. $\frac{x}{x^2-16}$: _____
3. $\frac{3x}{x^2+1}$: _____

Zadanie 2. Dla każdej liczby rzeczywistej x różnej od -4 i od 4 wyrażenie $\frac{x^2-4x}{x^2-16}$ jest równe ___ / 1 pkt

A. $\frac{1}{x+4}$ **B.** $\frac{x-4}{x+4}$ **C.** $\frac{x}{4}$ **D.** $\frac{x}{x+4}$

Zadanie 3. Oceń, czy zdanie jest prawdziwe (P), czy fałszywe (F). ___ / 3 pkt

1. Funkcja $f(x) = \frac{4}{x}$ jest malejąca w przedziale $(0, +\infty)$.	**P**	**F**
2. Punkt $(-2, -2)$ należy do wykresu funkcji $f(x) = \frac{4}{x}$.	**P**	**F**
3. Wykres funkcji $f(x) = \frac{4}{x}$ przecina oś Ox.	**P**	**F**

Zadanie 4. Skróć wyrażenie (zakładamy, że x należy do jego dziedziny). ___ / 3 pkt

1. $\frac{3x+6}{x^2-4}$ = _____
2. $\frac{x^2+5x}{x^2+10x+25}$ = _____
3. $\frac{x^2-1}{1-x}$ = _____

Zadanie 5. Wykonaj działania i zapisz wynik w najprostszej postaci (zakładamy, że x należy do dziedziny). ___ / 3 pkt

1. $\frac{x^2-9}{4x} \cdot \frac{8x^2}{x+3}$ = _____
2. $\frac{5x-10}{x+1} \cdot \frac{x^2+2x+1}{x^2-2x}$ = _____
3. $\frac{x+2}{x^2-x} : \frac{x^2-4}{x^2}$ = _____

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 4. Dany jest układ równań $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. Para liczb $x = 4$, $y = 1$ jest rozwiązaniem tego układu.	**P**	**F**
2. Proste opisane równaniami tego układu przecinają się w punkcie leżącym na osi Ox.	**P**	**F**

Zadanie 5. Dany jest układ równań $\begin{cases} x = 2y - 1 \\ 3x - 4y = 5 \end{cases}$.

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe. ___ / 2 pkt

1. Liczba x spełniająca ten układ jest równa _____ .
2. Liczba y spełniająca ten układ jest równa _____ .

Zadanie 6. Fundacja przekazała dwóm schroniskom dla zwierząt łącznie 84 000 zł. Po trzech miesiącach pierwsze schronisko wydało 35% otrzymanej kwoty, a drugie – 20% otrzymanej kwoty. Oba schroniska wydały w tym czasie łącznie 22 200 zł. Oblicz kwotę, którą otrzymało pierwsze schronisko. Zapisz obliczenia. ___ / 2 pkt

Zadanie 7. Kilogram gruszek jest o 40% droższy od kilograma jabłek. Za 3 kg jabłek i 2 kg gruszek zapłacono 23,20 zł. Oblicz cenę kilograma jabłek. Zapisz obliczenia. ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

B. Zadania maturalne – Funkcje i ich własności

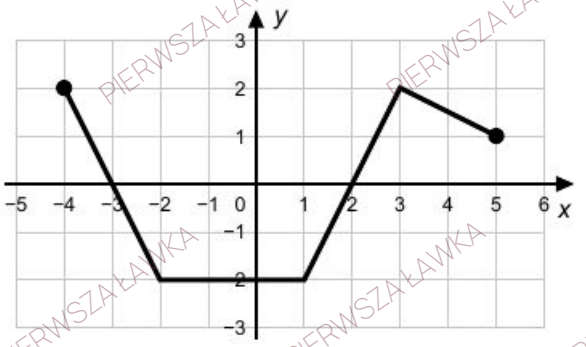
KARTA 5/8

Polecenia i punktacja jak na maturze 2027

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 47 pkt

Zadanie 1. Na rysunku przedstawiono wykres funkcji *f*.
Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały, zbiory lub liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

___ / 4 pkt



1. Dziedziną funkcji *f* jest przedział _____ .
2. Zbiorem wartości funkcji *f* jest przedział _____ .
3. Funkcja *f* przyjmuje wartości dodatnie dla argumentów należących do zbioru _____ .
4. Liczba rozwiązań równania $f(x) = 1$ jest równa _____ .

Zadanie 2. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja *f* jest określona wzorem $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 \text{ dla } x < 2 \\ 7 - x \text{ dla } x \geq 2 \end{cases}$. Wartość wyrażenia $f(2) + f(3)$ jest równa

___ / 1 pkt

A. 13 **B.** 7 **C.** 9 **D.** 11

Zadanie 3. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ przechodzi przez punkt $P = (-2, 5)$. Współczynnik *a* jest równy

___ / 1 pkt

A. −10 **B.** −0,4 **C.** 10 **D.** −2,5

Zadanie 4. Funkcja *f* ma zbiór wartości $\langle -1, 4 \rangle$ i dokładnie jedno miejsce zerowe $x = 3$.
Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

___ / 1 pkt

1. Funkcja $g(x) = f(x) - 1$ ma zbiór wartości $\langle -2, 3 \rangle$.	**P**	**F**
2. Funkcja $h(x) = f(x + 2)$ ma miejsce zerowe $x = 5$.	**P**	**F**

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 15. Wyznacz wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, jeśli wierzchołkiem jej wykresu jest punkt $W = (1, -2)$, a wykres przechodzi przez punkt (3, 6). Zapisz obliczenia.

___ / 2 pkt

Zadanie 16. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wierzchołkiem paraboli, która jest wykresem funkcji $f(x) = x^2 + 10x + 18$, jest punkt

___ / 1 pkt

A. $(5, -7)$ **B.** $(-5, 7)$ **C.** $(-10, 18)$ **D.** $(-5, -7)$

Zadanie 17. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wartości funkcji $f(x) = -4(x - 1)^2 + 6$ jest przedział

___ / 1 pkt

A. $(-\infty, 6\rangle$ **B.** $\langle 6, +\infty)$ **C.** $\langle -4, +\infty)$ **D.** $(-\infty, 1\rangle$

Zadanie 18. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja $f(x) = 3(x + 2)^2 - 1$ jest malejąca w przedziale

___ / 1 pkt

A. $(-\infty, -1\rangle$ **B.** $(-\infty, -2\rangle$ **C.** $\langle -2, +\infty)$ **D.** $(-\infty, 2\rangle$

Zadanie 19. Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = -(x - 3)(x + 5)$.

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

___ / 1 pkt

1. Miejscami zerowymi funkcji f są liczby 3 i −5.	**P**	**F**
2. Wierzchołek paraboli, która jest wykresem funkcji f, leży na osi Oy.	**P**	**F**

Zadanie 20. Wykres funkcji $y = 2x^2$ przesunięto o 3 jednostki w lewo i o 4 jednostki w dół. Otrzymano wykres funkcji g.

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

___ / 2 pkt

1. W postaci kanonicznej $g(x) =$ _____ .
2. W postaci ogólnej $g(x) =$ _____ .

Podgląd • Pierwsza Ławka

A. Zadania wprowadzające – Ciągi: wzór ogólny, rekurencja, monotoniczność, ciąg arytmetyczny

KARTA 2/8

Proste ćwiczenia umiejętności z tematu

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 31 pkt

Zadanie 1. Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 3n - 8$, a ciąg (b_n) – wzorem $b_n = n^2 - 2n$.

Oblicz. ___ / 4 pkt

1. $a_1 =$ _____
2. $a_6 =$ _____
3. $b_4 =$ _____
4. $b_{10} =$ _____

Zadanie 2. Ciąg jest określony wzorami: $a_1 = 4$, $a_{n+1} = a_n - 3$ dla $n \geq 1$. Trzeci wyraz tego ciągu jest równy ___ / 1 pkt

A. -2 **B.** 10 **C.** 1 **D.** -5

Zadanie 3. Oceń, czy zdanie jest prawdziwe (P), czy fałszywe (F). ___ / 3 pkt

1. Ciąg (2, 6, 10, 14) jest arytmetyczny.	**P**	**F**
2. Ciąg (1, 4, 9, 16) jest arytmetyczny.	**P**	**F**
3. Ciąg $a_n = 5 - n$ jest malejący.	**P**	**F**

Zadanie 4. Ciągi są określone rekurencyjnie: $\begin{cases} a_1 = -2 \\ a_{n+1} = a_n^2 - 3 \end{cases}$ **oraz** $\begin{cases} b_1 = 1 \\ b_{n+1} = b_n + 2n \end{cases}$ **dla $n \geq 1$.**

Oblicz wyrazy. ___ / 4 pkt

1. $a_2 =$ _____
2. $a_3 =$ _____
3. $a_4 =$ _____
4. $b_4 =$ _____

Zadanie 5. a) Oblicz, ile wyrazów ciągu $a_n = 40 - 3n$ jest dodatnich. b) Który wyraz ciągu $b_n = n^2 - 2n - 15$ jest równy 20? ___ / 3 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 4. W trójkącie prostokątnym *ABC* kąt przy wierzchołku *C* jest prosty, |*BC*| = 7 i |*AB*| = 25 (zobacz rysunek).
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Sinus kąta *ABC* jest równy

___ / 1 pkt



A. $\frac{24}{7}$ **B.** $\frac{7}{25}$ **C.** $\frac{24}{25}$ **D.** $\frac{7}{24}$

Zadanie 5. Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

___ / 1 pkt

1. sin 150° = cos 60°	**P**	**F**
2. tg 120° = tg 60°	**P**	**F**

Zadanie 6. Drabina o długości 4 m jest oparta o pionową ścianę i tworzy z poziomym podłożem kąt 60°.
Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

___ / 2 pkt

1. Dolny koniec drabiny jest odległy od ściany o _____ m.
2. Górny koniec drabiny znajduje się na wysokości _____ m.

Zadanie 7. Kąt α jest ostry i tg α = $\frac{1}{3}$. Oblicz wartość wyrażenia sin α · cos α. Zapisz obliczenia.

___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 5. Trójkąt *KLM* jest podobny do trójkąta *ABC* w skali 3 (boki trójkąta *KLM* są 3 razy dłuższe). Pole trójkąta *ABC* jest równe 8, a jego obwód jest równy 14.
Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

___ / 2 pkt

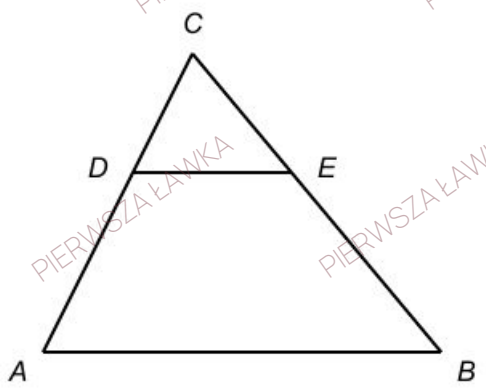
1. Pole trójkąta *KLM* jest równe _____ .
2. Obwód trójkąta *KLM* jest równy _____ .

Zadanie 6. W trapezie *ABCD* podstawy mają długości $|AB| = 15$ i $|CD| = 6$. Przekątne trapezu przecinają się w punkcie *S*, a przekątna *AC* ma długość 14. Oblicz długość odcinka *AS*. Zapisz obliczenia.

___ / 2 pkt

Zadanie 7. W trójkącie *ABC* punkt *D* leży na boku *AC*, a punkt *E* – na boku *BC*, przy czym *DE* ∥ *AB* (zobacz rysunek). Wykaż, że $|CD| \cdot |CB| = |CE| \cdot |CA|$.

___ / 2 pkt



Podgląd • Pierwsza Ławka

Przykład 5. (zadanie zamknięte, 1 pkt) Oblicz współrzędne punktu wspólnego prostych $y = -x + 7$ i $2x - y - 2 = 0$.

Z drugiego równania $y = 2x - 2$. Porównujemy: $-x + 7 = 2x - 2$, $3x = 9$, $x = 3$, $y = 4$.

Sprawdzenie: $-3 + 7 = 4$ oraz $2 \cdot 3 - 4 - 2 = 0$. Punkt wspólny: $(3, 4)$.

ZADANIA

Zadanie 1. Odczytaj z równania okręgu współrzędne środka i promień. ___ / 4 pkt

1. Środek okręgu $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 49$: _____
2. Promień tego okręgu: _____
3. Środek okręgu $(x - 5)^2 + y^2 = 12$: _____
4. Promień tego okręgu: _____

Zadanie 2. Prostą równoległą do prostej $y = -4x + 1$ jest prosta o równaniu ___ / 1 pkt

A. $y = \frac{1}{4}x + 1$ **B.** $y = 4x + 1$

C. $y = -\frac{1}{4}x - 4$ **D.** $y = -4x + 7$

Zadanie 3. Odcinek o końcach $A = (1, -2)$ i $B = (-2, 2)$ ma długość ___ / 1 pkt

A. 5 **B.** 7 **C.** 25 **D.** $\sqrt{7}$

Zadanie 4. Punkt $P = (-4, 3)$ przekształcono w symetriach. Uzupełnij. ___ / 3 pkt

1. Obraz w symetrii względem osi Ox: _____
2. Obraz w symetrii względem osi Oy: _____
3. Obraz w symetrii względem początku układu: _____

PIERWSZA ŁAWKA

C. Zadania trudniejsze – Stereometria: graniastosłupy, ostrosłupy, bryły obrotowe

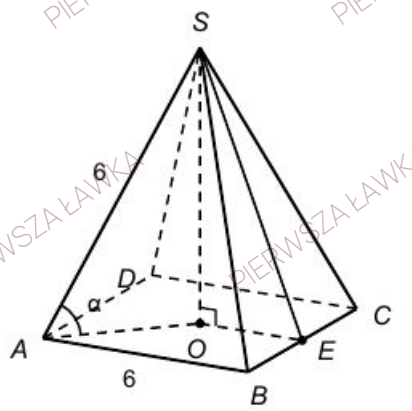
Nietypowe ujęcia i zadania wieloetapowe

KARTA 8/8

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 13 pkt

Zadanie 1. Wszystkie krawędzie ostrosłupa prawidłowego czworokątnego mają długość 6. Oblicz objętość tego ostrosłupa i miarę kąta nachylenia krawędzi bocznej do płaszczyzny podstawy. Zapisz obliczenia.

___ / 3 pkt



PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 5. W tabeli podano czas oczekiwania klientów na obsługę w okienku (w minutach). Uzupełnij.

czas oczekiwania (min)	2	4	6	8
liczba klientów	5	8	4	3

___ / 3 pkt

1. średni czas oczekiwania: _____ min
2. mediana czasu oczekiwania: _____ min
3. dominanta czasu oczekiwania: _____ min

Zadanie 6. W pudełku są 4 kule białe i 6 kul czarnych. Losujemy kolejno bez zwracania dwie kule. Oceń, czy zdanie jest prawdziwe (P), czy fałszywe (F).

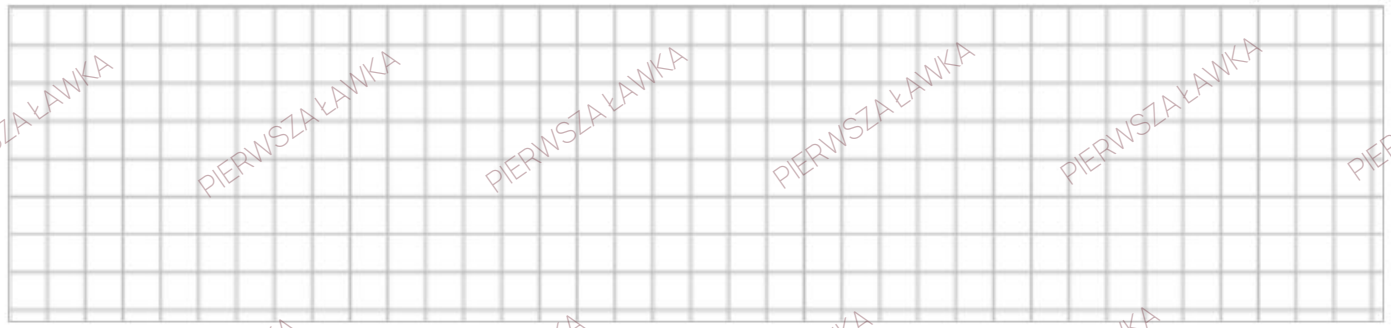
___ / 3 pkt

1. $\|\Omega\| = 90$.	**P**	**F**
2. Prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul białych jest równe $\frac{2}{15}$.	**P**	**F**
3. Prawdopodobieństwo wylosowania kul różnych kolorów jest równe $\frac{1}{2}$.	**P**	**F**

Zadanie 7. W tabeli przedstawiono wyniki quizu (liczba punktów) uczniów pewnej grupy. Średnia liczba punktów jest równa 3,6. Oblicz *x* i medianę liczby punktów.

liczba punktów	2	3	4	5
liczba uczniów	2	x	5	3

___ / 3 pkt



Zadanie 8. Cztery osoby siadają na sześciu ponumerowanych krzesłach (każda na innym). Liczba wszystkich możliwych sposobów jest równa

___ / 1 pkt

A. 15 **B.** 24 **C.** 360 **D.** 1296

PIERWSZA ŁAWKA

Rozdział 1. Potęgi, pierwiastki, logarytmy i procenty – repetytorium

Najważniejsze wiadomości, wzorcowe rozwiązania, jak oceni to CKE

KARTA 1/10

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

PRZYPOMNIJ SOBIE

- **Gdzie w arkuszu.** Zadania 1–5 arkusza PP to dział I (liczby rzeczywiste): potęgi i pierwiastki (w każdym arkuszu 2023–2026), logarytm (w każdym), od 2026 r. lokata z procentem składanym i zadanie P/F o liczbach. Są to zadania zamknięte za 1 pkt – odpowiedź zaznaczasz na **karcie odpowiedzi**, oceniane jest tylko zaznaczenie. Poziom wykonania: 61–89%, ale P/F z 2026 r. (podzielność i liczba cyfr iloczynu potęg) rozwiązało poprawnie tylko 39% zdających.
- **Potęgi i pierwiastki – trzy ruchy.** 1) Każdą liczbę zapisz jako potęgę jednej podstawy: $8 = 2^3$, $\sqrt{2} = 2^{\frac{1}{2}}$, $\sqrt[3]{4} = 2^{\frac{2}{3}}$, $\frac{1}{9} = 3^{-2}$. 2) Stosuj prawa działań: przy mnożeniu wykładniki dodajesz, przy dzieleniu odejmujesz, przy potęgowaniu mnożysz. 3) W **sumie** potęg wyłącz wspólny czynnik: $3^8 + 3^9 = 3^8(1 + 3) = 4 \cdot 3^8$ – prawa „$a^m + a^n = a^{m+n}$" nie ma.
- **Logarytmy – kolejność działań.** Najpierw liczbę sprzed logarytmu wprowadź do środka ($2\log_3 6 = \log_3 36$), potem sumę zamień na logarytm iloczynu, a różnicę – na logarytm ilorazu. Na końcu oblicz jeden logarytm z definicji: $\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b$. Przy podstawie $\sqrt{a}$ albo $\frac{1}{a}$ zapisz podstawę i liczbę jako potęgi tej samej liczby: $\log_{\sqrt{7}} 49 = 4$, bo $(\sqrt{7})^4 = 49$.
- **Procenty.** Mnożniki: podwyżka o p% – mnożymy przez $1 + \frac{p}{100}$, obniżka – przez $1 - \frac{p}{100}$; kolejne zmiany **mnożymy**, a nie dodajemy. Procent liczymy zawsze od tej wartości, której dotyczy. **Punkt procentowy** to różnica dwóch wielkości wyrażonych w procentach: wzrost z 30% do 36% to wzrost o 6 punktów procentowych, czyli o 20% (bo $\frac{6}{30} = 0{,}2$).
- **Procent składany** (wzór jest w karcie wzorów, dział „Ciągi"): $K_n = K_0(1 + \frac{p}{100})^n$ – kapitalizacja raz w roku, n lat. Odsetki to $K_n - K_0$. Gdy bank dopisuje odsetki co pół roku przy oprocentowaniu p% w skali roku, w każdym półroczu kapitał rośnie o $\frac{p}{2}$%. Zadanie „odwrotne": $K_0 = K_n : (1 + \frac{p}{100})^n$. Odsetki liczone tylko od kwoty wpłaconej to typowy dystraktor.
- **Liczba cyfr i podzielność iloczynu potęg.** Zamień iloczyn na postać $a \cdot 10^k$: $2^9 \cdot 5^7 = 2^2 \cdot (2 \cdot 5)^7 = 4 \cdot 10^7$ – to liczba 8-cyfrowa, podzielna np. przez 80 ($2^4 \cdot 5$), ale niepodzielna przez 3.

Forma w arkuszu	Punktacja CKE	Na co uważać

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór 1338 zadań temat po temacie: komplet 12 rozdziałów

Podgląd pokazał 12 z 680 stron. Pełna wersja: 680 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 1: Potęgi, pierwiastki, logarytmy i procenty, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 7: Trygonometria, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 10: Stereometria: graniastosłupy, ostrosłupy, bryły obrotowe, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 11: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 12: Dowody algebraiczne: podzielność, reszty, „Wykaż, że…", z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 2: Wyrażenia algebraiczne, równania i nierówności, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 3: Układy równań i zadania tekstowe, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 4: Funkcje: odczyt z wykresu, funkcja liniowa, przesunięcia, a/x, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 5: Funkcja kwadratowa i optymalizacja, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 6: Ciągi arytmetyczny i geometryczny, procent składany, z odpowiedziami
- Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – zbiór zadań, rozdział 8: Planimetria: kąty w okręgu, podobieństwo, dowody geometryczne, z odpowiedziami

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/matematyka-matura-pp-zbior-zadan-komplet-12-rozdzialow