PIERWSZA ŁAWKA · NAJCZĘSTSZE ZADANIA MATURALNE · PP · MATEMATYKA · MATURA 2027 · POZIOM PODSTAWOWY

K. Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka

Reguła mnożenia i dodawania (liczby n-cyfrowe, kody, cyfry o warunkach, przypadki rozłączne), prawdopodobieństwo w modelu klasycznym (dwukrotne losowanie ze zwracaniem i bez zwracania, rzuty kostką, zapis |Ω| i A), średnia arytmetyczna i ważona, mediana, dominanta z tabeli i diagramu – zadania 29–32 arkusza podstawowego. Sześć kart: wzorcowe rozwiązania i zasady oceniania CKE, trening, zadania na poziomie matury, zadania trudniejsze i test w grupach A i B – z kluczem i schematami punktowania.

Karta	Temat	Zadania
1	**Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – jak rozwiązywać i jak oceni to CKE** Wzorcowe rozwiązania, pułapki, rozgrzewka	4 zad. 8 pkt
2	**Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – trening** Zadania krok po kroku	8 zad. 17 pkt
3	**Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – zadania na poziomie matury** Polecenia i punktacja jak w arkuszach CKE 2025–2026	6 zad. 8 pkt
4	**Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – zadania trudniejsze** Dla ambitnych – nietypowe ujęcia tego samego typu	5 zad. 9 pkt
5	**Test: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – grupa A** 40 minut · 12 pkt	8 zad. 12 pkt
6	**Test: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – grupa B** 40 minut · 12 pkt	8 zad. 12 pkt

JAK KORZYSTAĆ Z ZESTAWU

- Karta 1 pokazuje, jak CKE ocenia ten typ zadań (kamienie milowe, typowe uwagi w zasadach oceniania) oraz wzorcowe rozwiązania krok po kroku.
- Karty 2–4 prowadzą od treningu, przez zadania na poziomie matury, do zadań trudniejszych.
- Karty 5 i 6 to równoległy test (grupa A i B) z punktacją jak na maturze.
- Klucz zawiera odpowiedzi, przykładowe pełne rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE 2026.

Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – jak rozwiązywać i jak oceni to CKE

Wzorcowe rozwiązania, pułapki, rozgrzewka

KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

PRZYPOMNIJ SOBIE

- **Gdzie w arkuszu.** Zadania 29–32 arkusza PP to działy XI–XII: w każdym arkuszu 2023–2026 jedno zadanie zamknięte z kombinatoryki (reguła mnożenia, liczby n-cyfrowe), jedno lub dwa ze statystyki (zamknięte, P/F albo „wpisz" za 2 punkty – w 2025 r. rozwiązało je 70% zdających) i prawdopodobieństwo – w 2023, 2024 i 2026 r. zadanie otwarte za 2 punkty (poziom wykonania 64–69%). Razem 5–6 punktów, które zdobywa się szybko, jeśli zapis jest porządny.
- **Reguła mnożenia i dodawania.** Rozpisz miejsca (cyfry, etapy) i zacznij od tych z warunkiem: cyfra najwyższego rzędu ≠ 0, ostatnia cyfra parzysta, cyfra dana. Gdy warunki „kolidują" (np. zero może być na końcu, ale nie na początku), rozbij liczenie na **rozłączne przypadki** i wyniki dodaj. Wybierając miejsca dla dwóch jednakowych cyfr, wypisz pary miejsc – kolejności nie liczymy (tzw. „błąd multiplikacji" opisany w sprawozdaniu 2024).
- **Prawdopodobieństwo – zapis na 2 punkty.** 1) Opisz Ω: „Ω – zbiór par (a, b), gdzie $a, b \in \{1, 2, \ldots, 8\}$ (losowanie ze zwracaniem)", 2) $|\Omega| = 8 \cdot 8 = 64$, 3) opisz zdarzenie A słowami i wypisz jego elementy (albo policz je z objaśnieniem), 4) $P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|}$ i ułamek. Piszemy $|\Omega| = 64$, a nie „$\Omega = 64$". Wynik sprawdź: $0 \le P(A) \le 1$.

Etap	Za co punkt (zasady oceniania CKE 2026, zad. 30)
1 pkt	$\|\Omega\|$ (obliczone, wypisane, tabela, pełne drzewo) ALBO wszystkie zdarzenia sprzyjające bez zbędnych ALBO $\|A\|$ ALBO fragment drzewa z gałęziami sprzyjającymi ALBO sam wynik
2 pkt	poprawny wynik $P(A)$
0 pkt	same liczby bez wyjaśnienia, co oznaczają; losowanie bez zwracania zamiast ze zwracaniem (i odwrotnie)

- **Statystyka z tabeli lub diagramu.** Średnia: $\frac{x_1n_1 + x_2n_2 + \ldots + x_kn_k}{n_1 + n_2 + \ldots + n_k}$ (to średnia ważona, wagami są liczebności). Mediana: dane porządkujemy; przy n parzystym to średnia wartości na miejscach $\frac{n}{2}$ i $\frac{n}{2} + 1$ – miejsca odliczamy, sumując liczebności. Dominanta to **wartość** najczęstsza, a nie jej liczebność.
- **„Wpisz" w statystyce.** Każda luka to 1 punkt, a w zasadach oceniania CKE zaznacza: zaokrągleń się nie akceptuje. Podaj wynik dokładnie ($2{,}65$, $\frac{31}{22}$), a nie w przybliżeniu.

Przykład 4. (zadanie zamknięte, 1 pkt) Ile jest liczb pięciocyfrowych, w których zapisie cyfra 7 występuje dokładnie dwa razy, a każda z pozostałych cyfr jest parzysta?
Przypadek 1: cyfra dziesiątek tysięcy to 7. Druga siódemka – na jednym z 4 pozostałych miejsc, pozostałe 3 miejsca – cyfry parzyste (0, 2, 4, 6, 8): $4 \cdot 5^3 = 500$.
Przypadek 2: pierwsza cyfra to 2, 4, 6 albo 8 (4 możliwości, bez zera). Dwa miejsca dla siódemek spośród 4 pozostałych: pary (2., 3.), (2., 4.), (2., 5.), (3., 4.), (3., 5.), (4., 5.) – 6 możliwości. Pozostałe 2 miejsca: 5^2. Razem $4 \cdot 6 \cdot 25 = 600$.
Wynik: 500 + 600 = 1100. Częsty błąd: liczenie par miejsc z kolejnością ($4 \cdot 3$ zamiast 6).

ZADANIA

Zadanie 1. Uzupełnij. ___ / 3 pkt

1. Liczb trzycyfrowych, w których zapisie występują tylko cyfry nieparzyste, jest _____ .
2. Kodów złożonych z trzech liter wybranych spośród A, B, C, D, E, F (litery mogą się powtarzać) jest _____ .
3. Przy dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry $|\Omega|$ = _____ .

Zadanie 2. Mediana liczb 2, 9, 4, 4, 7, 12 jest równa ___ / 1 pkt

A. 7 **B.** 5,5 **C.** $6\frac{1}{3}$ **D.** 4

Zadanie 3. Ze zbioru { 1, 2, …, 12 } losujemy jedną liczbę. Oceń, czy zdanie jest prawdziwe (P), czy fałszywe (F). ___ / 3 pkt

1. Prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 4 jest równe $\frac{1}{4}$.	**P**	**F**
2. Prawdopodobieństwo wylosowania liczby pierwszej jest równe $\frac{1}{2}$.	**P**	**F**
3. Prawdopodobieństwo wylosowania liczby większej od 12 jest równe 0.	**P**	**F**

Zadanie 4. Liczb dwucyfrowych, w których cyfra dziesiątek jest parzysta, a cyfra jedności – nieparzysta, jest ___ / 1 pkt

A. 25 **B.** 16 **C.** 20 **D.** 45

PIERWSZA ŁAWKA

Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – trening

KARTA 2/6

Zadania krok po kroku

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 17 pkt

Zadanie 1. Liczb czterocyfrowych nieparzystych o różnych cyfrach, w których cyfrą tysięcy jest 8, jest ___ / 1 pkt

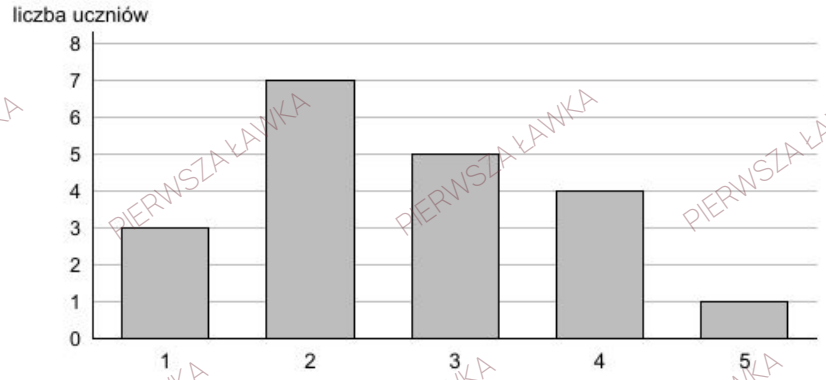
A. 280 **B.** 320 **C.** 504 **D.** 448

Zadanie 2. Z cyfr 0, 1, 2, 3, 4 tworzymy liczby trzycyfrowe. Uzupełnij. ___ / 3 pkt

1. Wszystkich takich liczb (cyfry mogą się powtarzać) jest _____ .
2. Liczb parzystych (cyfry mogą się powtarzać) jest _____ .
3. Liczb o różnych cyfrach jest _____ .

Zadanie 3. Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo, że liczba oczek w drugim rzucie będzie o co najmniej 2 większa od liczby oczek w pierwszym rzucie. ___ / 2 pkt

Zadanie 4. Na diagramie przedstawiono, ile książek wypożyczyli w ciągu miesiąca uczniowie pewnej grupy (na osi poziomej – liczba książek, na osi pionowej – liczba uczniów). Mediana liczby wypożyczonych książek jest równa ___ / 1 pkt



A. 2,65 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 2,5

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.** 360 **C.** 24 **D.** 1296

Podgląd • Pierwsza Ławka

Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – zadania na poziomie matury

Polecenia i punktacja jak w arkuszach CKE 2025–2026

KARTA 3/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

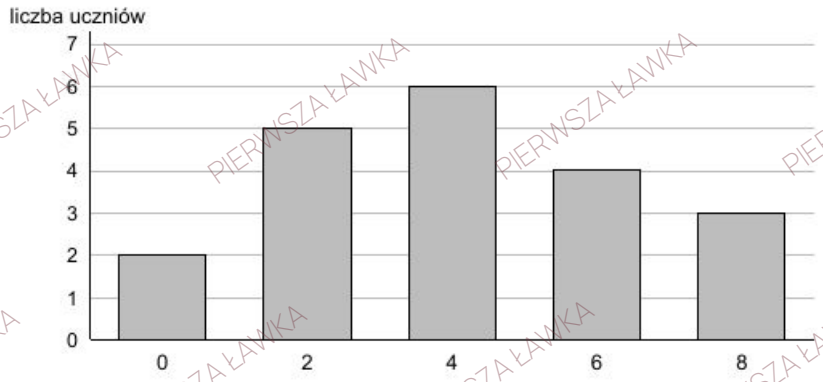
Zadanie 1. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych, w których zapisie dziesiętnym występują tylko cyfry 1, 2, 3, a cyfra 3 występuje dokładnie jeden raz, jest ___ / 1 pkt

A. 81 **B.** 24 **C.** 8 **D.** 32

Zadanie 2. Doświadczenie losowe polega na dwukrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że iloczyn liczb wyrzuconych oczek będzie kwadratem liczby całkowitej, jest równe ___ / 1 pkt

A. $\frac{5}{36}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{2}{9}$ **D.** $\frac{1}{4}$

Zadanie 3. Na diagramie przedstawiono, ile godzin w miesiącu przepracowali jako wolontariusze uczniowie pewnej grupy (na osi poziomej – liczba godzin, na osi pionowej – liczba uczniów).
Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe. ___ / 2 pkt



1. Średnia liczba godzin wolontariatu w tej grupie jest równa _____ .
2. Mediana liczby godzin wolontariatu w tej grupie jest równa _____ .

Zadanie 4. Dany jest zestaw liczb: 3, 5, 5, 8, 9, 12.
Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. Mediana tych liczb jest mniejsza od ich średniej arytmetycznej.	**P**	**F**
2. Po dopisaniu do tego zestawu liczby 7 mediana się nie zmieni.	**P**	**F**

Podgląd • Pierwsza Ławka

Test: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – grupa A

40 minut · 12 pkt

KARTA 5/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 12 pkt

Zadanie 1. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Wszystkich liczb naturalnych trzycyfrowych, w których cyfra setek jest nieparzysta, a cyfra jedności jest podzielna przez 3, jest

___ / 1 pkt

A. 200 **B.** 300 **C.** 150 **D.** 250

Zadanie 2. Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Prawdopodobieństwo, że suma liczb wyrzuconych oczek będzie liczbą pierwszą, jest równe

___ / 1 pkt

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{7}{18}$ **D.** $\frac{5}{12}$

Zadanie 3. Dany jest zestaw liczb: 5, 12, 3, 8, 3, 11.
Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

___ / 1 pkt

1. Średnia arytmetyczna tych liczb jest większa od ich mediany.	**P**	**F**
2. Dominanta tych liczb jest równa 5.	**P**	**F**

Zadanie 4. W tabeli podano, ile razy w semestrze spóźnili się na lekcje uczniowie pewnej klasy.

liczba spóźnień	0	1	2	3	4
liczba uczniów	7	6	4	2	1

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

___ / 2 pkt

1. Średnia arytmetyczna liczby spóźnień jest równa _____ .
2. Mediana liczby spóźnień jest równa _____ .

Zadanie 5. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Średnia arytmetyczna liczb 6, 9, x, 11, $2x$ jest równa 10. Liczba x jest równa

___ / 1 pkt

A. 12 **B.** 8 **C.** 10 **D.** 6

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matura 2027 z matematyki (poziom podstawowy) – najczęstsze zadania: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka (karty pracy, test A i

Podgląd pokazał 7 z 22 stron. Pełna wersja: 22 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – jak rozwiązywać i jak oceni to CKE – 4 zadania, 8 pkt
- Karta 2: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – trening – 8 zadań, 17 pkt
- Karta 3: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – zadania na poziomie matury – 6 zadań, 8 pkt
- Karta 4: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – zadania trudniejsze – 5 zadań, 9 pkt
- Karta 5: Test: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – grupa A – 8 zadań, 12 pkt
- Karta 6: Test: Kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka – grupa B – 8 zadań, 12 pkt

Karta 1 pokazuje, jak CKE ocenia ten typ zadań (kamienie milowe i uwagi z zasad oceniania)

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/matura-2027-matematyka-podstawowa-najczestsze-zadania-k-kombinatoryka-prawdop