

# Analiza wyników

## Próbnego egzaminu maturalnego z matematyki KPCEN 2026

POZIOM ROZSZERZONY

10 marca 2026 r.

### 1. Dane statystyczne

Liczba zgłoszonych szkół	68
Forma diagnozy	stacjonarna
Liczba szkół uwzględnionych w ewaluacji	11
Liczba klas uwzględnionych w ewaluacji	29
Liczba uczniów, którzy uczestniczyli w diagnozie na podstawie odesłanej ewaluacji	572
Średni wynik	25,04%
Najwyższa średnia klasy	53,6%
Najniższa średnia klasy	1%

### 2. Analiza wymagań szczegółowych zawartych w zadaniach

nr zad.	Treści nauczania – wymagania szczegółowe	Procent wykonania
1	<p><b>I. Liczby rzeczywiste. Uczeń:</b>  <b>PP 9)</b> stosuje związek logarytmowania z potęgowaniem, posługuje się wzorami na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi;  <b>PR 1)</b> stosuje wzór na zamianę podstawy logarytmu.</p>	45% umiarkowanie trudne
2	<p><b>XIII. Optymalizacja i rachunek różniczkowy. Uczeń:</b>  <b>PR 1)</b> oblicza granice funkcji (w tym jednostronne);  <b>III. Równania i nierówności. Uczeń:</b>  <b>PR 1)</b> rozwiązuje równania wielomianowe postaci <math>W(x) = 0</math> oraz nierówności wielomianowe typu: <math>W(x) &gt; 0</math>, <math>W(x) \geq 0</math>, <math>W(x) &lt; 0</math>, <math>W(x) \leq 0</math> dla wielomianów doprowadzonych do postaci iloczynowej lub takich, które dają się doprowadzić do postaci iloczynowej metodą wyłączania wspólnego czynnika przed nawias lub metodą grupowania.</p>	17% bardzo trudne
3	<p><b>XII. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka. Uczeń:</b>  <b>PR 1)</b> oblicza prawdopodobieństwo warunkowe i stosuje wzór Bayesa, stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym;  <b>PR 2)</b> stosuje schemat Bernoullego.</p>	20% trudne

4	<b>II. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</b> <b>PR 2)</b> rozkłada wielomiany na czynniki metodą wyłączenia wspólnego czynnika przed nawias oraz metodą grupowania wyrazów; <b>PR 5)</b> korzysta ze wzorów na: $(\dots)$ , $a^n - b^n$ , $(a + b)^n$ i $(a - b)^n$ .	26% trudne
5	<b>VIII. Planimetria. Uczeń:</b> <b>PP 11)</b> przeprowadza dowody geometryczne; <b>PP 8)</b> korzysta z cech podobieństwa trójkątów; <b>VII. Trygonometria. Uczeń:</b> <b>PR 7)</b> stosuje twierdzenie sinusów.	29% trudne
6	<b>VII. Trygonometria. Uczeń:</b> <b>PP 3)</b> stosuje twierdzenie cosinusów oraz wzór na pole trójkąta $P=12 \cdot a \cdot b \cdot \sin \gamma$ ; <b>VIII. Planimetria. Uczeń:</b> <b>PP 10)</b> wskazuje podstawowe punkty szczególne w trójkącie: środek okręgu wpisanego w trójkąt, środek okręgu opisanego na trójkącie (...) oraz korzysta z ich własności; <b>PR 1)</b> stosuje własności czworokątów wpisanych w okrąg i opisanych na okręgu.	4% bardzo trudne
7	<b>III. Równania i nierówności. Uczeń:</b> <b>PR 4)</b> rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną;	47% trudne
8	<b>VI. Ciągi. Uczeń:</b> <b>PR 2)</b> rozpoznaje zbieżne szeregi geometryczne i oblicza ich sumę.	36% trudne
9	<b>VII. Trygonometria. Uczeń:</b> <b>PR 6)</b> rozwiązuje równania trygonometryczne; <b>PR 5)</b> korzysta z wzorów na sinus, cosinus i tangens sumy i różnicy kątów, a także na funkcje trygonometryczne kątów podwojonych;	22% trudne
10	<b>X. Stereometria. Uczeń:</b> <b>PR 2)</b> wyznacza przekroje sześcianu i ostrosłupów prawidłowych oraz oblicza ich pola, także z wykorzystaniem trygonometrii.	3% bardzo trudne
11	<b>III. Równania i nierówności. Uczeń:</b> <b>PR 5)</b> analizuje równania i nierówności liniowe z parametrami oraz równania i nierówności kwadratowe z parametrami, w szczególności: wyznacza liczbę rozwiązań w zależności od parametrów, podaje warunki, przy których rozwiązania mają określone znaki bądź należą do określonego przedziału, wyznacza rozwiązania w zależności od parametrów.	44% trudne
12	<b>IX. Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej. Uczeń:</b> <b>PR 1)</b> znajduje punkty wspólne prostej i okręgu; <b>PR 3)</b> zna pojęcie wektora i oblicza jego współrzędne oraz długość, dodaje wektory i mnoży wektor przez liczbę, oba te działania wykonuje zarówno analitycznie, jak i geometrycznie; <b>PR 4)</b> wyznacza równanie prostej prostopadłej do zadanej prostej i prostej stycznej do danego okręgu.	15% bardzo trudne

13.1	<b>X. Stereometria. Uczeń:</b> PP 5) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów, ostrosłupów, walca, stożka i kuli, również z wykorzystaniem trygonometrii.	12% bardzo trudne
13.2	<b>XIII. Optymalizacja i rachunek różniczkowy. Uczeń:</b> PR 4) oblicza pochodną funkcji potęgowej o wykładniku rzeczywistym oraz oblicza pochodną, korzystając z twierdzeń o pochodnej sumy, różnicy, iloczynu, ilorazu i funkcji złożonej; PR 6) rozwiązuje zadania optymalizacyjne z zastosowaniem pochodnej.	53% umiarkowanie trudne

Opis obszaru	Maksymalna liczba punktów	Wyniki uczniów w punktach		
		Średni wynik	najwyższy	najniższy
Zadania otwarte	50	12,52(25,04%)	43	0

### 3. Rozkład wyników uczniów w skali staninowej

Stanin		Procent uczniów	Przedziały procentowe średnich wyników uczniów
1	najniższy	4%	0
2	bardzo niski	7%	
3	niski	12%	2 – 4
4	niżej średni	17%	6 – 14
5	średni	20%	16 – 26
6	wyżej średni	17%	28 – 38
7	wysoki	12%	40 – 50
8	bardzo wysoki	7%	52 – 66
9	najwyższy	4%	68 – 100

### 4. Rozkład wyników zdających



## 5. Wnioski

- marcowy egzamin próbny z matematyki na poziomie rozszerzonym okazał się trudny dla większości maturzystów (łatwość 0,2504)
- potwierdza się teza CKE o przypadkowości w wyborze matematyki jako egzaminu dodatkowego, aż 49 uczniów (ponad 8%) nie zdobyło z diagnozy ani jednego punktu
- 66 uczniów (około 12%) uzyskało wynik nie mniejszy niż 50%
- próg 30% osiągnęło tylko 221 maturzystów tj. prawie 39%
- w tym roku dla maturzystów na poziomie rozszerzonym najłatwiejsze okazało się zadanie:

### Zadanie 7. (0-4)

Rozwiąż nierówność

$$|2 - x| + |x + 1| \geq \sqrt{4x^2 + 8x + 4} + 3x - 5$$

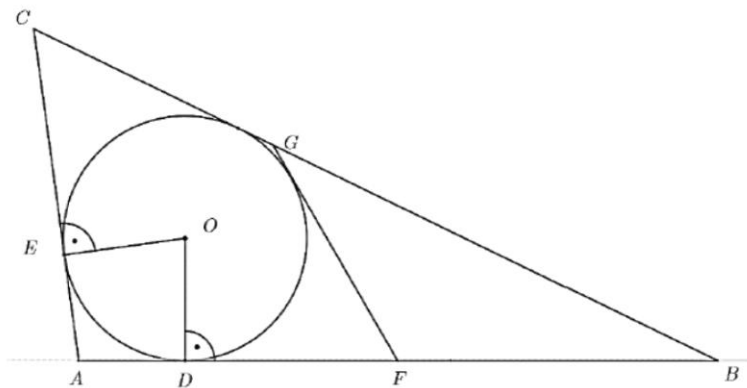
Zapisz obliczenia.

łatwość 0,47

- młodzież z badanej próby poradziła sobie najlepiej z typowymi zadaniami pojawiającymi się na maturze: rozwiązaniem nierówności z wartością bezwzględną, zastosowaniem wzoru na zmianę podstawy logarytmu oraz analizą równania kwadratowego i wyznaczeniem tych wartości parametru, dla których są spełnione warunki zadania
- bardzo trudne okazały się zadania otwarte z planimetrii i stereometrii

### Zadanie 6. (0-4)

W trójkąt  $ABC$  wpisano okrąg o promieniu  $\sqrt{5}$ . Punkt  $D$  jest punktem styczności okręgu z bokiem  $AB$ , a punkt  $E$  jest punktem styczności okręgu z bokiem  $AC$ . Ze środka boku  $AB$  poprowadzono odcinek  $FG$  styczny do okręgu (patrz rysunek).



Oblicz długość odcinka  $FG$ , jeśli wiadomo, że  $\cos \angle ABC = \frac{19}{21}$  oraz  $|CE| = 2|AE|$  oraz  $|DB| = 5|AD|$ . Zapisz obliczenia.

łatwość 0,04

### Zadanie 10. (0-4)

Dany jest czworościan foremny  $ABCD$  o krawędzi równej  $\sqrt{22}$ . Punkty  $E$  i  $F$  są odpowiednio środkami krawędzi  $CD$  i  $BD$ . Ostrosłup przecięto płaszczyzną  $\pi$  przechodzącą przez punkty  $A$ ,  $E$ ,  $F$ .

Oblicz odległość punktu  $D$  od płaszczyzny  $\pi$ . Zapisz obliczenia.

łatwość 0,03

## 5. Rekomendacje

Analiza wyników *Próbnej matury* na poziomie rozszerzonym pokazuje, że należy:

- kształtować postawę wytrwałości i odpowiedzialności za własny proces uczenia się, akcentując, że matematyka na poziomie rozszerzonym wymaga czasu, systematyczności i gotowości do podejmowania intelektualnych wyzwań
- zwracać uwagę potrzebę sprawdzania poprawności rozwiązania zadania, szczególnie działań na liczbach rzeczywistych
- doskonalić umiejętność dobierania odpowiednich narzędzi do rozwiązywania zadań nietypowych, zachęcać uczniów do rozwiązywania zadań różnymi metodami (algebraicznymi, geometrycznymi, analitycznymi, graficznymi), a następnie porównywania ich skuteczności i zakresu zastosowania
- tworzyć przestrzeń do prezentowania i omawiania różnych rozwiązań tego samego problemu, kształtując umiejętność logicznej argumentacji, precyzyjnego języka matematycznego oraz krytycznej analizy cudzych rozumowań
- stymulować samodzielną aktywność intelektualną uczniów poprzez stawianie problemów wymagających analizy, planowania strategii oraz modelowania matematycznego
- stopniowo przyzwyczajając uczniów do pracy z zadaniami o podwyższonym stopniu trudności, w których istotny jest nie tylko wynik końcowy, lecz także kompletne uzasadnienie toku rozumowania
- zachęcać uczniów do samodzielnego formułowania wniosków, budowania strategii rozwiązania zadań, które łączą umiejętności z różnych działów, aby rozwijać myślenie abstrakcyjne i umiejętność transferu wiedzy
- rozwijać wyobraźnię przestrzenną uczniów poprzez pracę z rysunkiem, modelami oraz interpretację zależności geometrycznych, zwracając szczególną uwagę na dostrzeganie powiązań między elementami figur i ich własnościami
- podkreślać, że analiza błędów jest istotnym elementem procesu uczenia się matematyki na poziomie rozszerzonym i może prowadzić do głębszego zrozumienia pojęć oraz metod
- podczas powtórek wykorzystywać zadania z *Informatora o egzaminie maturalnym z matematyki jako przedmiotu dodatkowego*, arkuszy diagnostycznych i archiwalnych CKE, a także opracowanych przez wydawnictwa, Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki, różne ośrodki doskonalenia nauczycieli np. *Matur próbnych KPCEN w Bydgoszczy*.

Opracowanie:

Justyna Prud

nauczyciel konsultant

KPCEN w Bydgoszczy