



Wyniki sprawdzianu matematycznego

Matematyka do Potęgi P

**przeprowadzonego w dniu 12 kwietnia 2013 r.
w szkołach ponadgimnazjalnych**

Elżbieta Ostaficzuk
Grażyna Śleszyńska
Monika Jonczak

I. Struktura sprawdzianu

Sprawdzianem matematycznym *Matematyka do potęgi P*, diagnozowano umiejętności uczniów szkół ponadgimnazjalnych w połowie drogi przed maturą w zakresie podstawowym. Sprawdzian składał się z zadań otwartych krótkiej i rozszerzonej odpowiedzi.

Za poprawne rozwiązanie wszystkich siedmiu zadań uczeń mógł uzyskać 25 punktów.

Rysunek 1. Struktura sprawdzianu matematycznego *Matematyka do potęgi P*

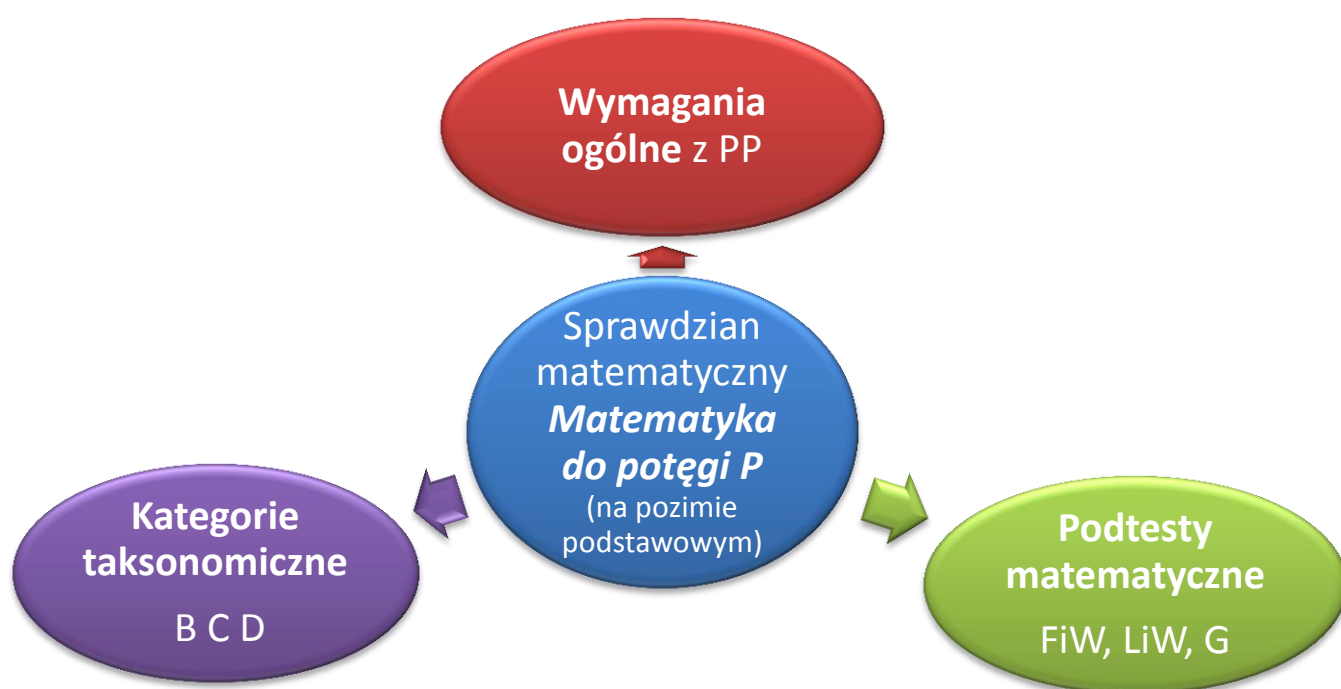


Tabela 1. Zadania sprawdzianu matematycznego *Matematyka do potęgi P*

Typ zadania	Numery zadań	Liczba punktów (%)
Otwarte krótkiej odpowiedzi	1; 2.1; 2.2; 3; 4.1; 4.2	36 %
Otwarte rozszerzonej odpowiedzi	4.3; 5; 6; 7	64 %

Umiejętności matematyczne uczniów badano kompetencjami opisanymi w tabelach 2 – 4.

Tabela 2. Kompetencje matematyczne zgodne z podstawą programową¹

Tematyka	Opis w kartotece	Numery zadań	Liczba punktów (%)
Liczby i ich własności	LiW	1; 2.1; 2.2; 3	28%
Funkcje i ich własności	FiW	4.1; 4.2; 4.3; 5	44%
Geometria	G	6; 7	28%

Tabela 3. Kompetencje matematyczne określone poznawczymi kategoriami taksonomicznymi

Kategoria taksonomiczna	Opis w kartotece	Numery zadań	liczba punktów (%)
Rozumienie pojęć	B	1; 2.1; 2.2; 3	28%
Działanie w sytuacji typowej	C	4.1; 4.2; 4.3; 6	36%
Działanie w sytuacji problemowej	D	5; 7	36%

Tabela 4. Kompetencje matematyczne zgodne z wymaganiami egzaminacyjnymi²

Wymaganie	Opis w kartotece	Numeru zadań	Liczba punktów (%)
Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji	II	1; 2.1; 3	20%
Modelowanie matematyczne	III	4.1; 4.2; 4.3	24%
Użycie i tworzenie strategii	IV	2.2; 5	28%
Rozumowanie i argumentacja	V	6; 7	28%

¹ Na podstawie *Rozporządzeń MEN o podstawie programowej kształcenia ogólnego... 2007.*

² *Ibidem.*

II. Uczestnicy sprawdzianu

Tabela 5. Uczestnicy sprawdzianu *Matematyka do potęgi P*

	Liczba				
	szkół	klas	wszystkich uczniów	uczestników podlegających badaniu*	uczestników podlegających badaniu (%)
Ciechanów	6	22	477	470	11,2%
Mińsk Mazowiecki	2	5	70	70	1,7%
Ostrołęka	1	3	74	73	1,7%
Płock	6	23	484	472	11,2%
Radom	10	33	739	723	17,2%
Siedlce	9	29	652	645	15,3%
Warszawa	29	87	1801	1757	41,7%
Razem:	63	202	4297	4210	100,0%

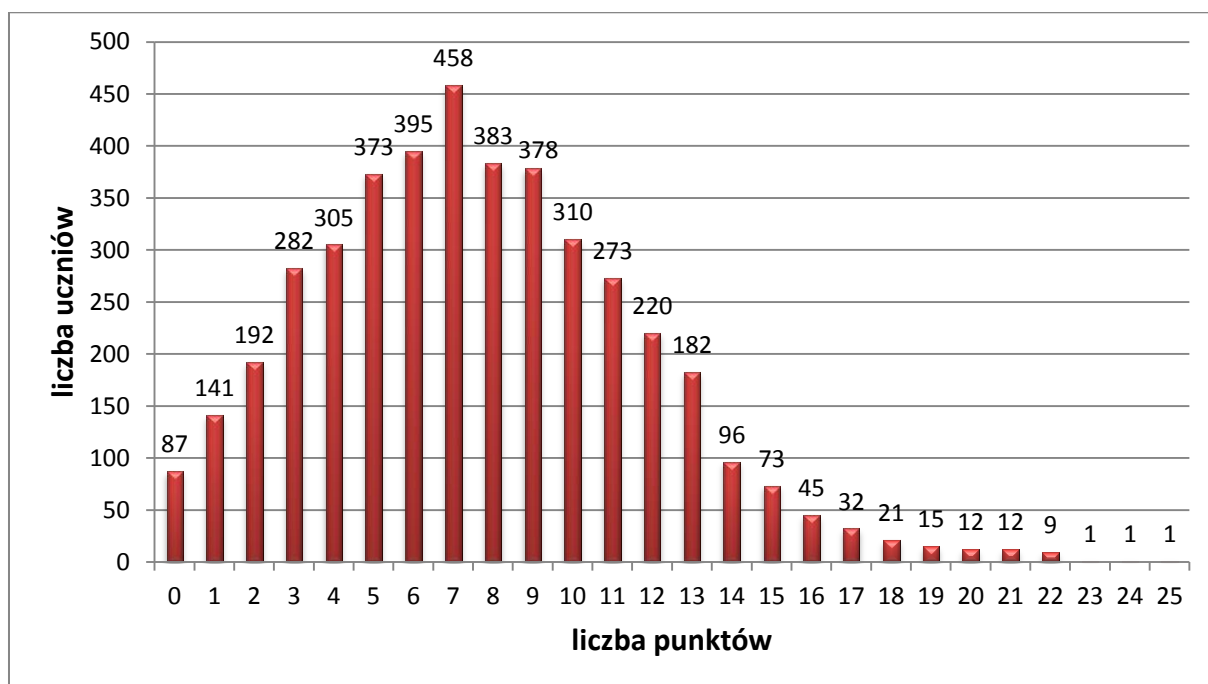
*W badaniu nie uwzględniono zerowych wyników, które osiągnęło 87 uczniów.

III. Umiejętności matematyczne na podstawie wyników sprawdzianu

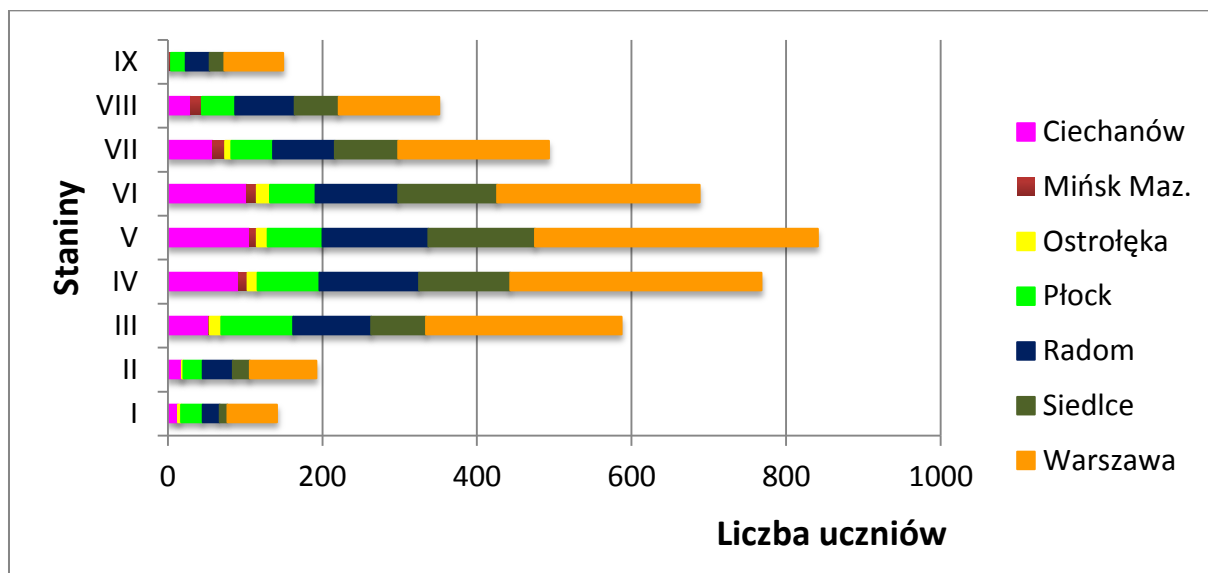
Tabela 6. Miary tendencji centralnych i rozrzutu dla uczniów, którzy osiągnęli wyniki niezerowe ze sprawdzianu

Wydział MSCDN	Mazowsze	Ciechanów	Mińsk Maz.	Ostrołęka	Płock	Radom	Siedlce	Warszawa
Liczba uczniów	4210	470	70	73	472	723	645	1757
Średnia arytmetyczna	7,78	7,58	10,06	6,66	7,40	7,88	8,12	7,72
Odchylenie standardowe	3,95	3,21	3,28	3,14	4,41	4,09	3,64	4,07
Mediana	7	8	10	7	7	7	8	7
Modalna	7	9	13	10	4	7	7	8
Rozstęp	1 - 25	1 - 17	3 - 18	1 - 12	1 - 25	1 - 22	1 - 21	1 - 24

Wykres 1. Rozkład wyników ze sprawdzianu matematycznego *Matematyka do potęgi P*



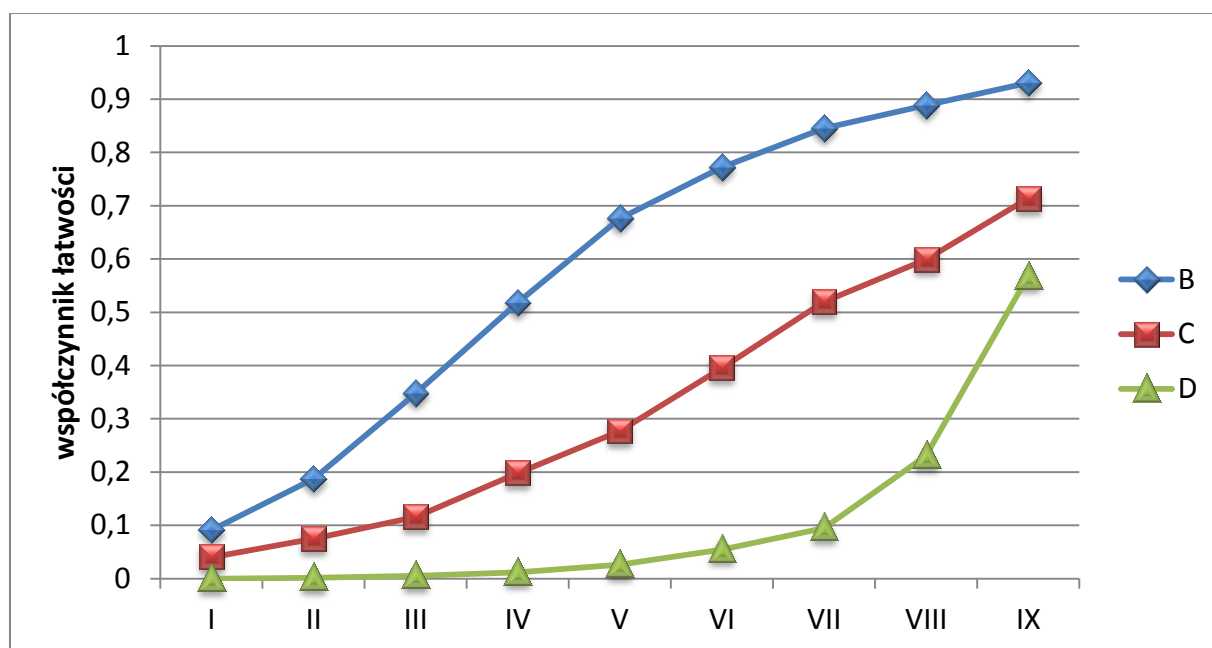
Wykres 2. Rozkład wyników niezerowych w poszczególnych staniach



Diagnozowanie umiejętności matematycznych przeprowadza się na podstawie analizy wartości współczynnika łatwości. Jeżeli wartość współczynnika łatwości dla danej kompetencji:

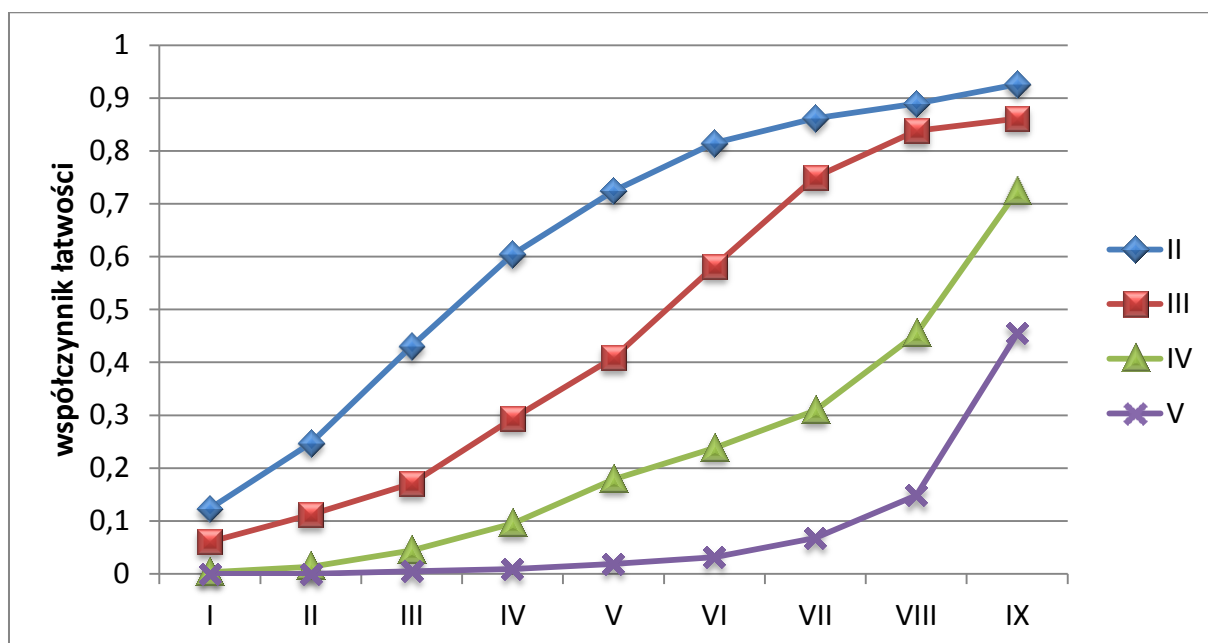
- **przekroczyła 0,75**, to daną kompetencję należy rozwijać stawiając przed uczniami trudne i złożone sytuacje, gdyż jest to wynik świadczący o opanowaniu danej kompetencji;
- **mieści się w przedziale 0,30 – 0,75**, to praktycznie ćwiczeniami związanymi z opanowaniem danej kompetencji należy objąć wszystkich uczniów;
- **była niższa niż 0,30**, to opanowanie danej kompetencji należy rozpocząć z całą klasą od nowa³.

Wykres 3. Umiejętności badane kategoriami taksonomicznymi B C D

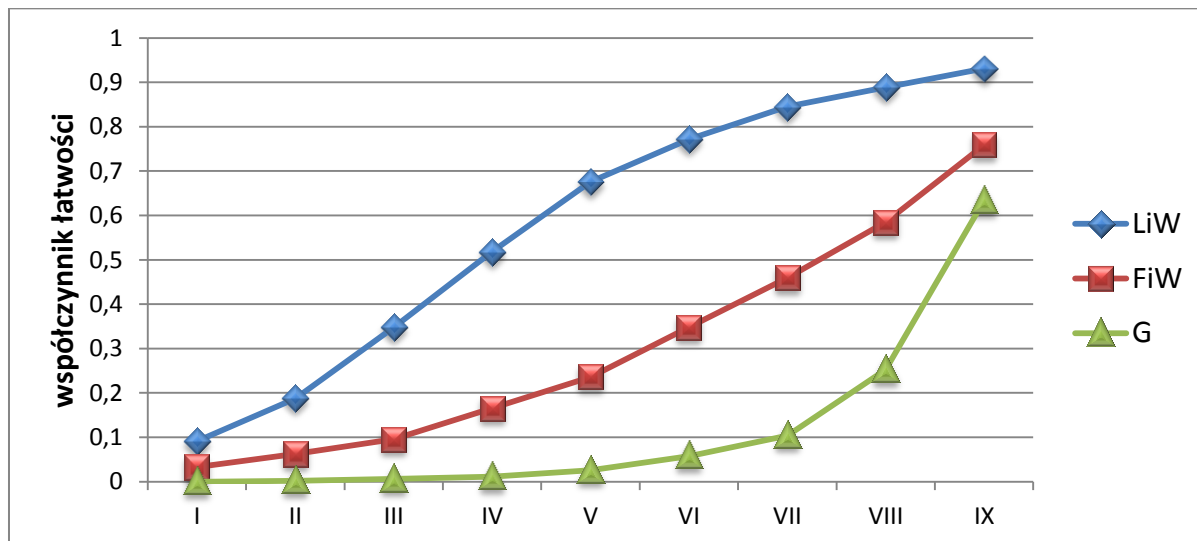


³ Sobczak M., *Jakościowa analiza wyników egzaminu zewnętrznego a jego funkcja kształtująca*, w: *Materiały z IV Ogólnopolskiej Konferencji z cyklu „Diagnostyka edukacyjna”*, Wyd. PANDIT, Kraków 2001 oraz tej samej autorki – *Testy sprawdzające z matematyki dla klasy I. Liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum. Zakres podstawowy i rozszerzony*, Wyd. NOWIK, Opole 2003.

Wykres 4. Umiejętności matematyczne zgodne z wymaganiami egzaminacyjnymi⁴



Wykres 5. Umiejętności badane w podtestach, zgodnie z podstawą programową⁵



⁴ Na podstawie Rozporządzeń MEN o podstawie programowej kształcenia ogólnego... 2007.

⁵ Ibidem