



Wyniki sprawdzianu matematycznego

Matematyka do Potęgi R

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

Elżbieta Ostaficzuk
Grażyna Śleszyńska
Monika Jonczak

I. Struktura sprawdzianu

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

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

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

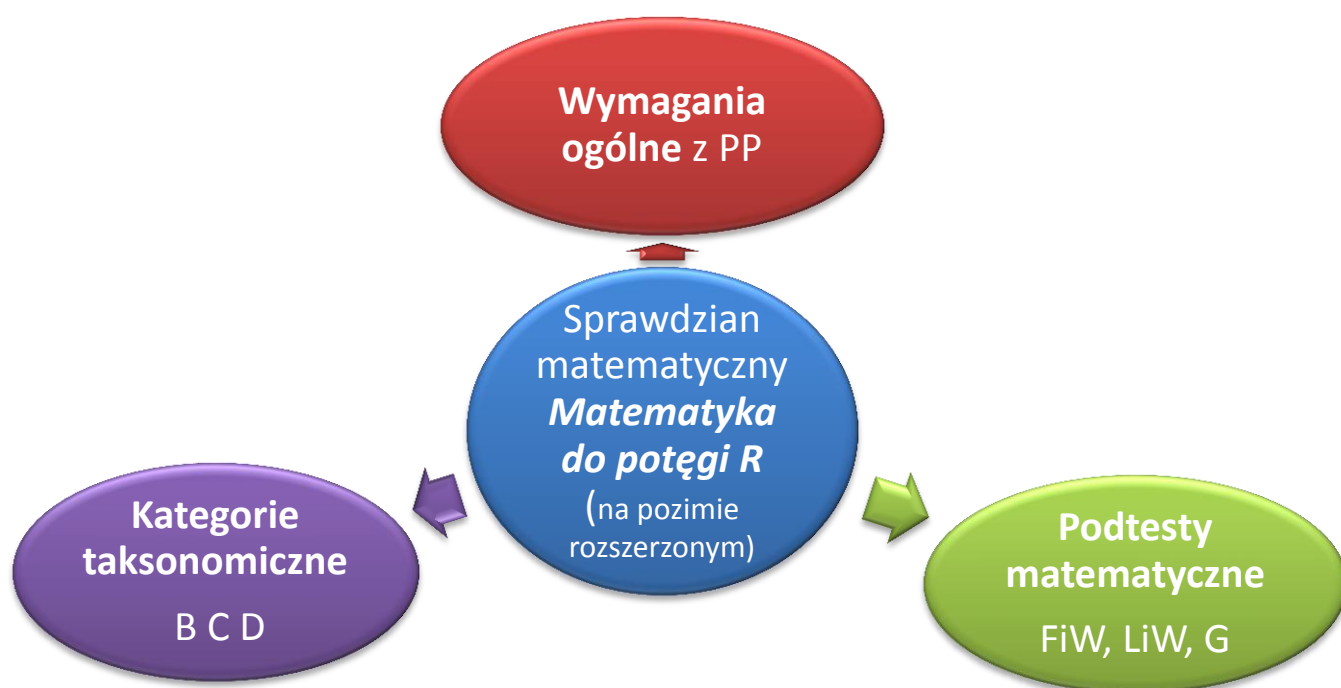


Tabela 1. Zadania sprawdzianu matematycznego *Matematyka do potęgi R*

Typ zadania	Numery zadań	Liczba punktów (%)
Otwarte krótkiej odpowiedzi	1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4	44%
Otwarte rozszerzonej odpowiedzi	4; 5; 6	56%

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; 2.3	20%
Funkcje i ich własności	FiW	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4	44%
Geometria	G	5; 6	36%

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; 2.3	20%
Działanie w sytuacji typowej	C	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 5	40%
Działanie w sytuacji problemowej	D	4; 6	40%

Tabela 4. Kompetencje matematyczne zgodne z wymaganiami egzaminacyjnymi²

Wymaganie	Opis w kartotece	Numeru zadań	Liczba punktów (%)
Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji	II	1; 2.1; 2.2	12%
Modelowanie matematyczne	III	3.1; 3.2; 3.3; 3.4	24%
Użycie i tworzenie strategii	IV	2.3; 4	28%
Rozumowanie i argumentacja	V	5; 6	36%

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

² *Ibidem.*

II. Uczestnicy sprawdzianu

Tabela 5. Uczestnicy sprawdzianu *Matematyka do potęgi R*

	Liczba				
	szkół	klas	wszystkich uczniów	uczestników podlegających badaniu*	uczestników podlegających badaniu (%)
Ciechanów	1	2	42	42	3,3%
Mińsk Mazowiecki	1	1	8	8	0,6%
Ostrołęka	1	1	18	18	1,4%
Płock	2	6	150	150	11,9%
Radom	2	5	149	149	11,8%
Siedlce	5	10	221	221	17,5%
Warszawa	12	26	678	677	53,5%
Razem:	24	51	1266	1265	100,0%

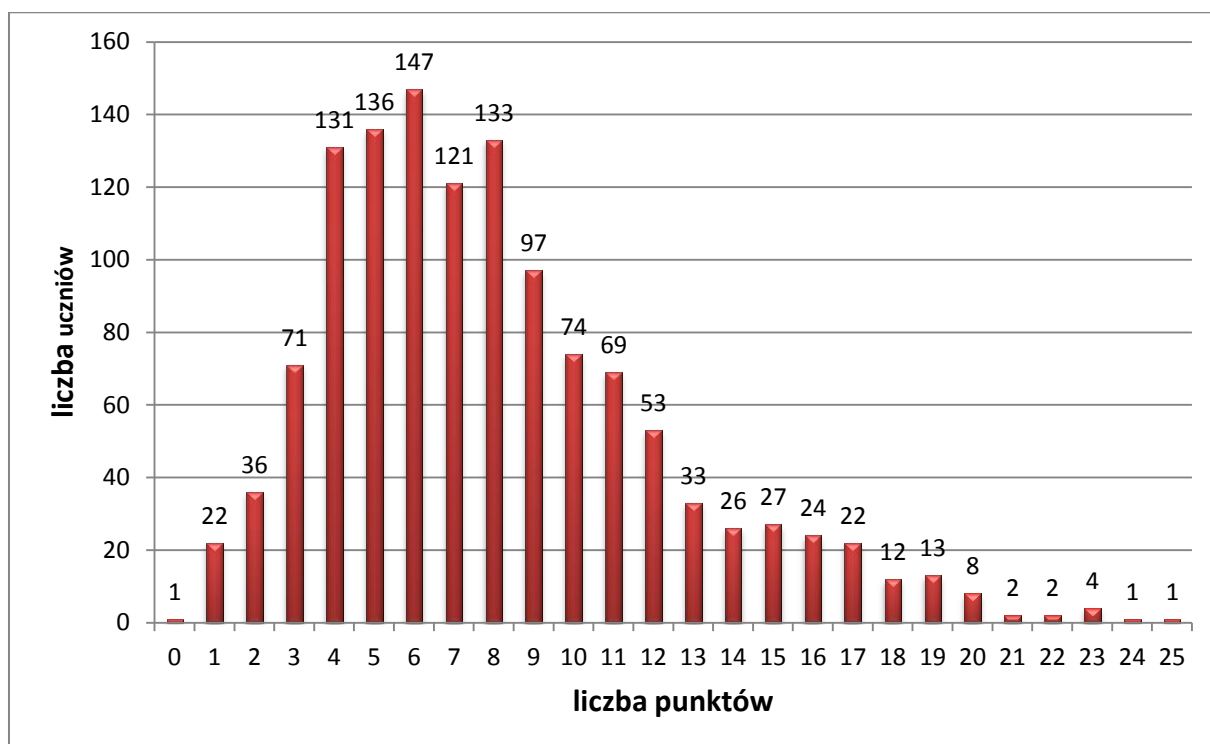
*W badaniu nie uwzględniono zerowych wyników, które osiągnął 1 uczeń.

III. Umiejętności matematyczne na podstawie wyników sprawdzianu

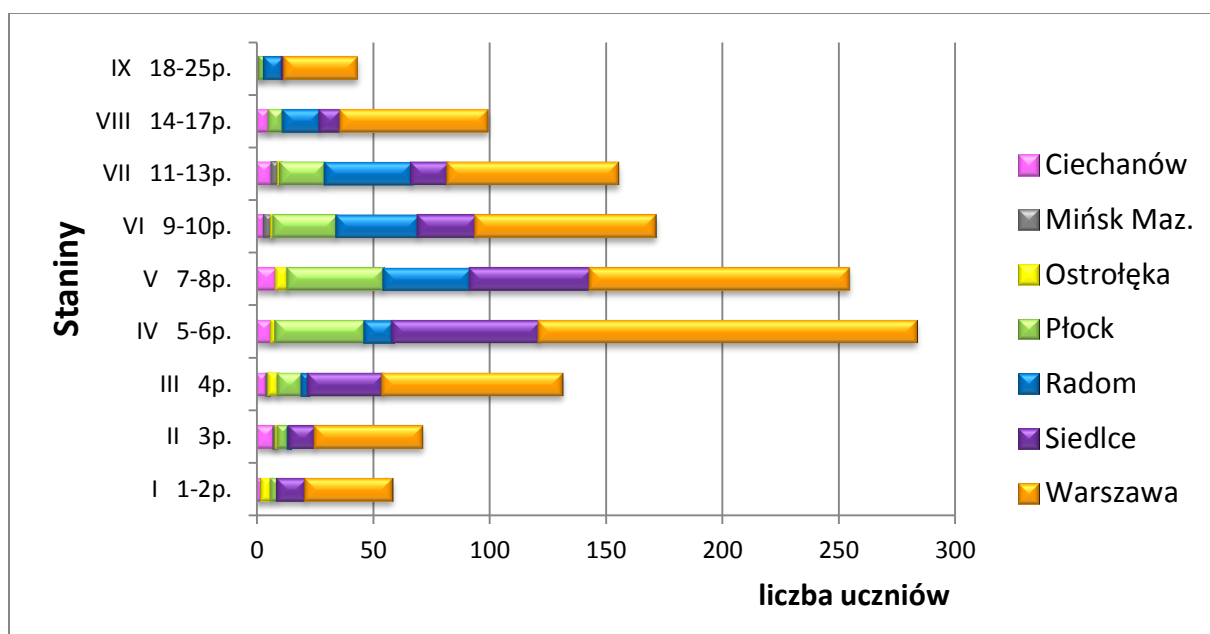
Tabela 6. Miary tendencji centralnych i rozrzutu dla uczniów, którzy osiągnęli wyniki niezerowe ze sprawdzianu

Wydział MSCDN	Mazowsze	Ciechanów	Mińsk Maz.	Ostrołęka	Płock	Radom	Siedlce	Warszawa
Liczba uczniów	1265	42	8	18	150	149	221	677
Średnia arytmetyczna	8,00	7,81	8,88	5,33	7,88	10,27	6,81	7,98
Odchylenie standardowe	4,22	4,50	3,60	2,77	3,20	3,61	3,17	4,65
Mediana	7	7	9,5	4,5	7	10	6	7
Modalna	6	3	9	2	6	8	6	5
Rozstęp	1 - 25	1 - 18	3 - 13	2 - 11	1 - 19	3 - 22	1 - 19	1 - 25

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



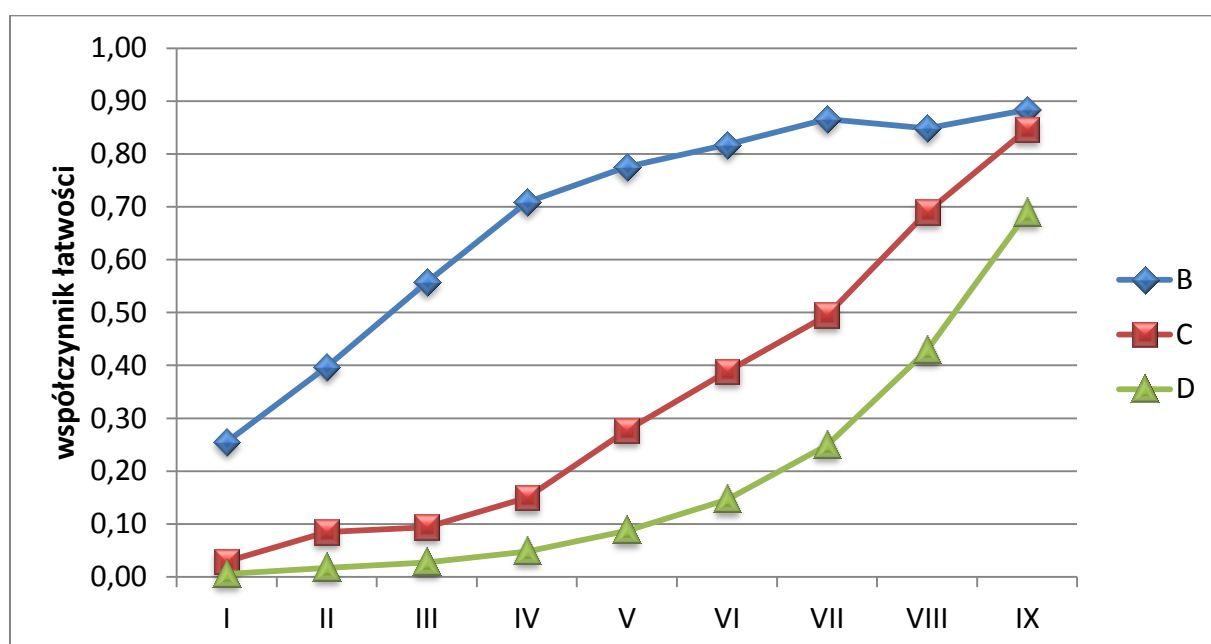
Wykres 2. Rozkład wyników niezerowych w poszczególnych staninach



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

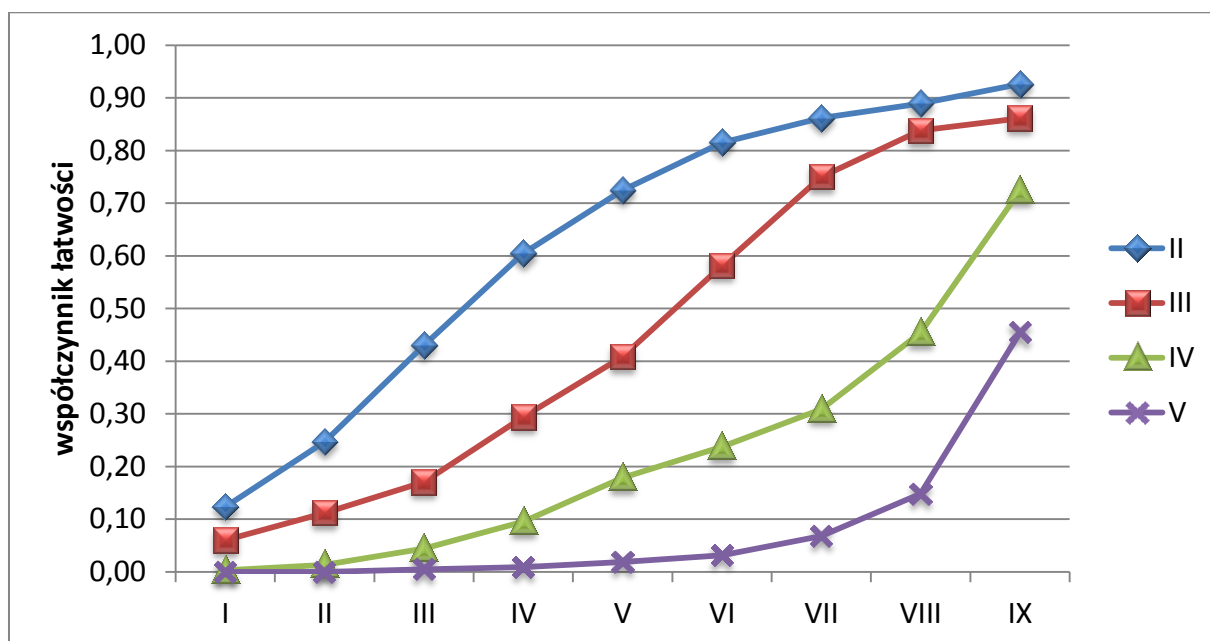
- **przekroczyła 0,75**, to daną kompetencję należy rozwijać stawiając przed uczniami trudne i złożone sytuacje, gdyż jest to wynik świadczący o opanowaniu danej kompetencji;
- **mieści się w przedziale 0,30 – 0,75**, to praktycznie ćwiczeniami związanymi z opanowaniem danej kompetencji należy objąć 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

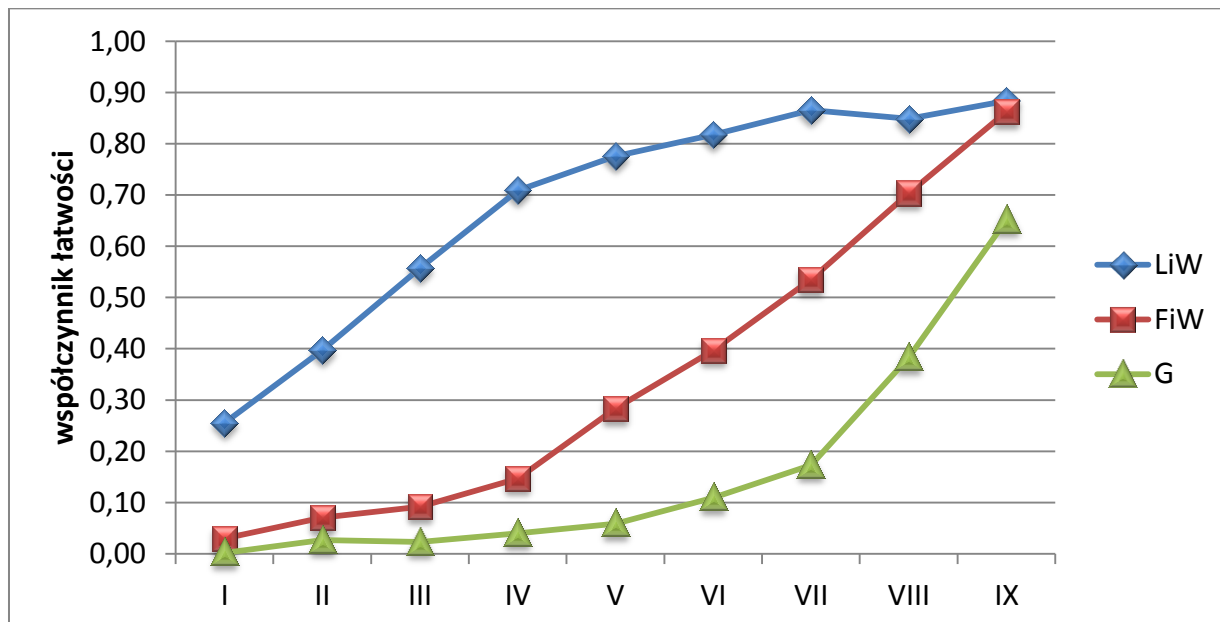


³ Sobczak M., *Jakościowa analiza wyników egzaminu zewnętrznego a jego funkcja kształtująca*, w: *Materiały z IV Ogólnopolskiej Konferencji z cyklu „Diagnostyka edukacyjna”*, Wyd. PANDIT, Kraków 2001 oraz tej samej autorki – *Testy sprawdzające z matematyki dla klasy I. Liceum ogólnokształcące, liceum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

⁵ Ibidem