



Wyniki sprawdzianu matematycznego

„Połowa drogi 2010”

*przeprowadzonego 15 kwietnia 2010 w klasach drugich
ponadgimnazjalnych*

www.polowadrogi.mscdn.pl

wrzesień 2010

I. Struktura sprawdzianu „Połowa drogi 2010”

Sprawdzian matematyczny „Połowa drogi 2010”, adresowany do uczniów będących w połowie IV etapu edukacyjnego, składał się z zadań zamkniętych wielokrotnego wyboru z jedną odpowiedzią poprawną oraz z zadań otwartych krótkiej i rozszerzonej odpowiedzi. Za poprawne rozwiązanie zadania zamkniętego uczeń otrzymywał 1 punkt, a za zadanie otwarte mógł uzyskać 2-4 punktów. Za poprawne rozwiązanie wszystkich 12. zadań uczeń mógł zdobyć 25 punktów.

Tabela 1. Struktura sprawdzianu „Połowa drogi 2010”

Typ zadania	Numery zadań	Liczba punktów (%)
Zamknięte wielokrotnego wyboru	1; 2; 3; 4; 5; 6	24%
Otwarte krótkiej odpowiedzi	7; 8; 11; 12	44%
Otwarte rozszerzonej odpowiedzi	9; 10	32%

Zakres badanych kompetencji matematycznych uczniów opisują tabele 2-5:

Tabela 2. Badane kompetencje matematyczne uczniów zgodne z podstawą programową¹

Zakres tematyczny	Opis w kartotece	Numery zadań	Liczba punktów (%)
Liczby i ich własności	L	1; 2; 12	20%
Równania i nierówności	RiN	10	16%
Funkcje i ich własności	F	3; 4; 5; 6; 7	24%
Geometria i trygonometria	GiT	8; 9; 11	40%

Tabela 3. Badane kompetencje matematyczne uczniów zgodne z wymaganiami egzaminacyjnymi²

Wymaganie	Opis w kartotece	Numery zadań	Liczba punktów (%)
Wykorzystanie i tworzenie informacji	I	1; 2	8%
Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji	II	3; 4; 5; 6; 7	24%
Modelowanie matematyczne	III	8; 9; 10	44%
Użycie i tworzenie strategii	IV	11	12%
Rozumowanie i argumentacja	V	12	12%

¹ Na podstawie Rozporządzenia MEN o podstawie kształcenia ogólnego... 2007

² Na podstawie Rozporządzenia MEN o podstawie kształcenia ogólnego... 2007; 2008

Tabela 4. Badane kompetencje matematyczne uczniów określone poznawczymi kategoriami taksonomicznymi

Kategoria taksonomiczna	Opis w kartotece	Numery zadań	Liczba punktów (%)
Rozumienie pojęć	B	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7	32%
Działanie w sytuacji typowej	C	8; 9; 10	44%
Działanie w sytuacji nietypowej	D	11; 12	24%

Tabela 5. Kompetencje matematyczne A M O R³ zgodne z wielokryterialnym opisem rozwiązania zadania

Kryterium oceny	Opis w kartotece	Liczba punktów (%)
Analiza zadania	A	52%
Dobór metody	M	16%
Poprawność rachunków i przekształceń	R	32%
Oryginalność	O	

II. Umiejętności matematyczne uczniów na podstawie wyników sprawdzianu „Połowa drogi 2010”

Tabela 6. Miary tendencji centralnych i rozrzutu na Mazowszu dla N = 16 258 uczniów

Średnia arytmetyczna	7,59
Mediana	6
Modalna	3
Rozstęp	0 – 25
Odchylenie standardowe	4,05
Łatwość sprawdzianu	0,31

³ Wielokryterialny opis rozwiązania zadania – A M O R:

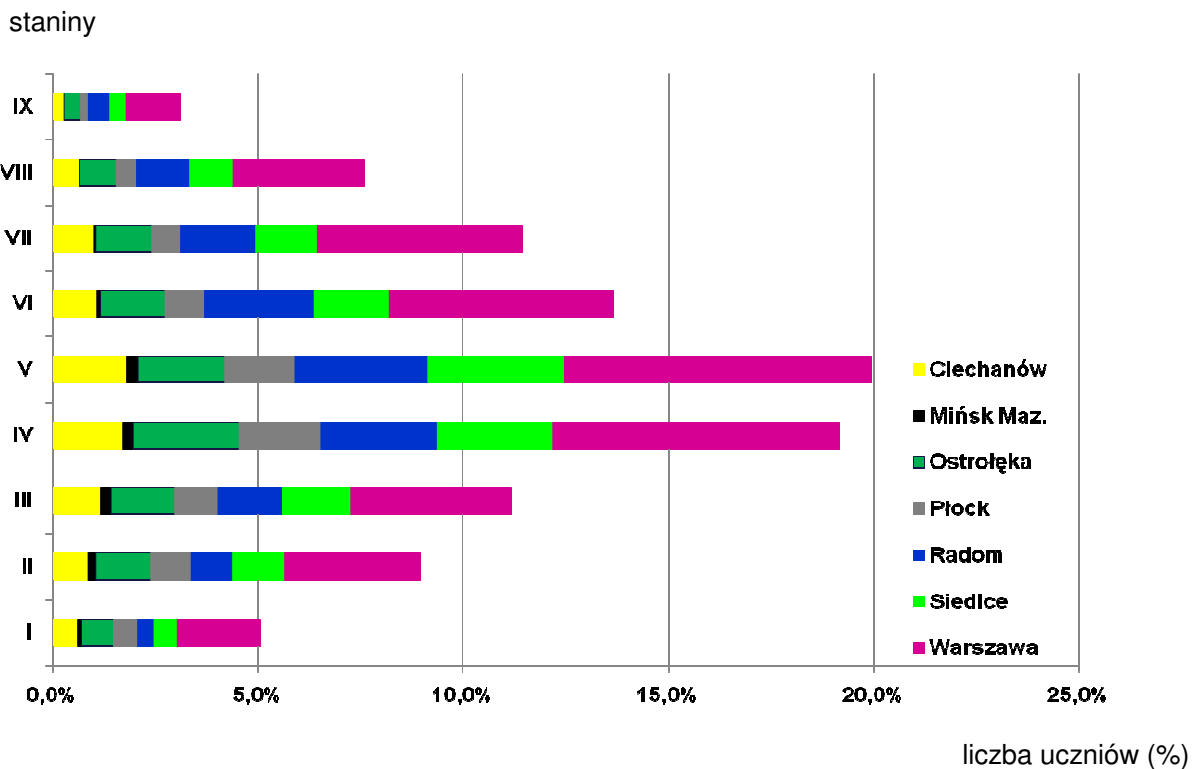
A – analiza zadania (posługiwanie się językiem matematyki, rozumienie symboli, rysunków, tworzenie własnych zapisów);

M – dobór metody oraz poprawność rzeczowa (znajomość teorii matematyki – pojęć procedur, organizacja własnych dociekań);

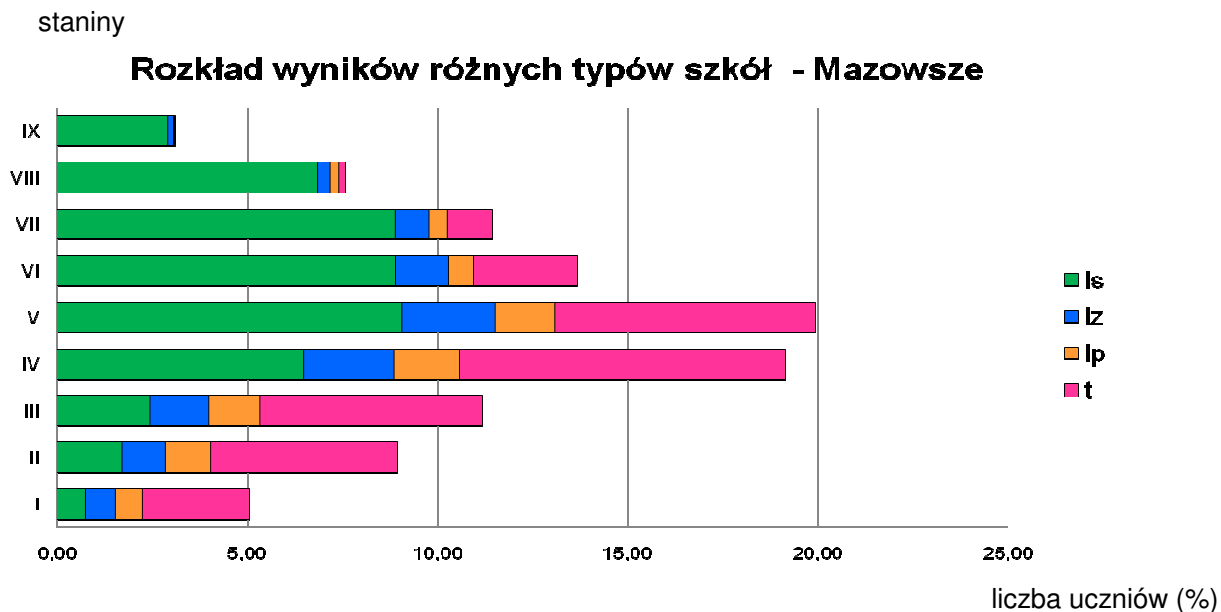
O – oryginalność rozwiązania;

R – poprawność rachunkowa i poprawność przekształceń.

Wykres 1. Rozkład wyników w poszczególnych regionach Mazowsza

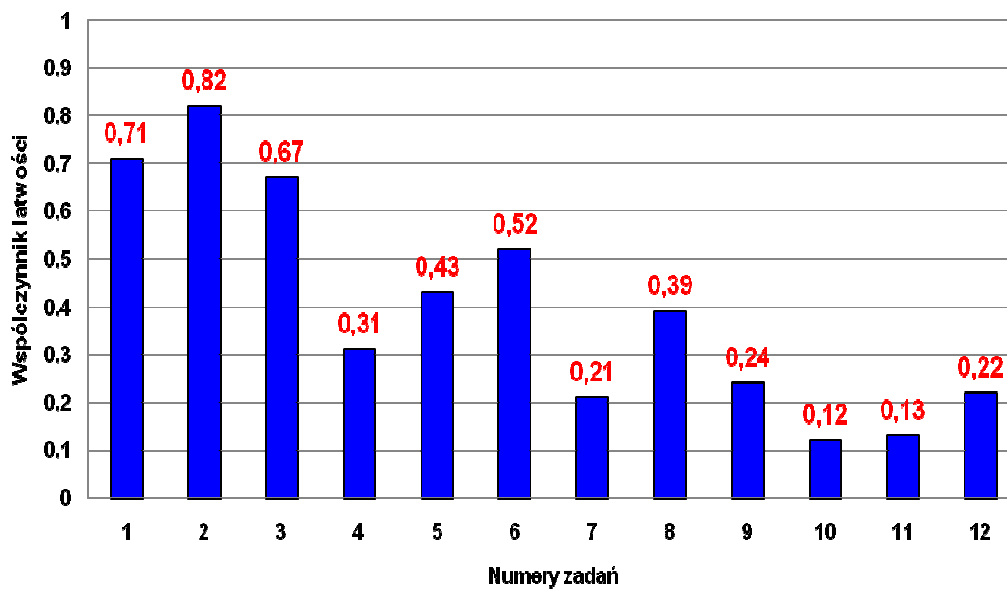


Wykres 2. Rozkład wyników w określonych typach szkół mazowieckich⁴

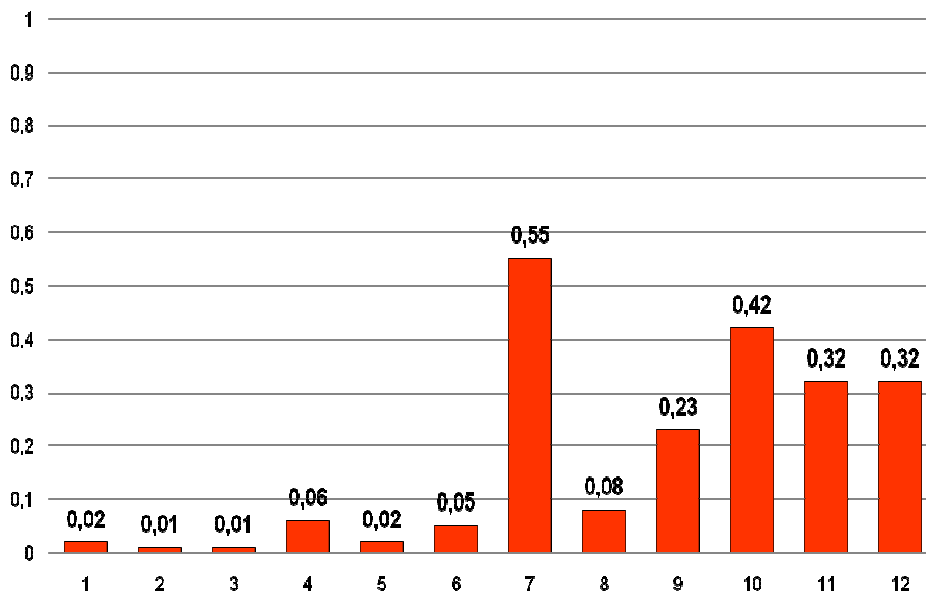


⁴ Przyjęte oznaczenia: ls – licea samodzielne, lz – licea w zespołach szkół, lp – licea profilowane, t – technika;

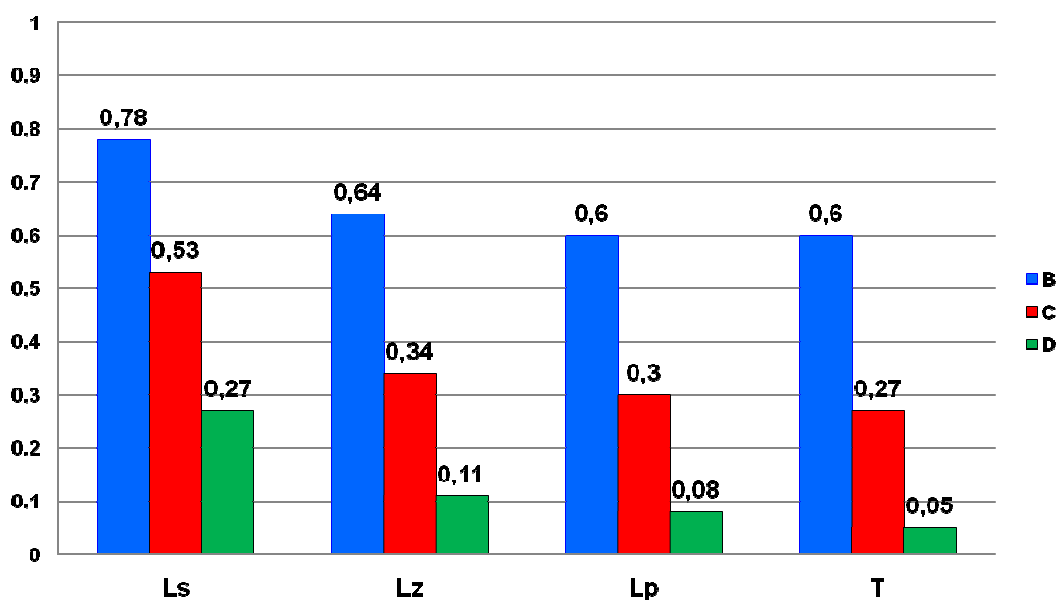
Wykres 4. Łatwość zadań



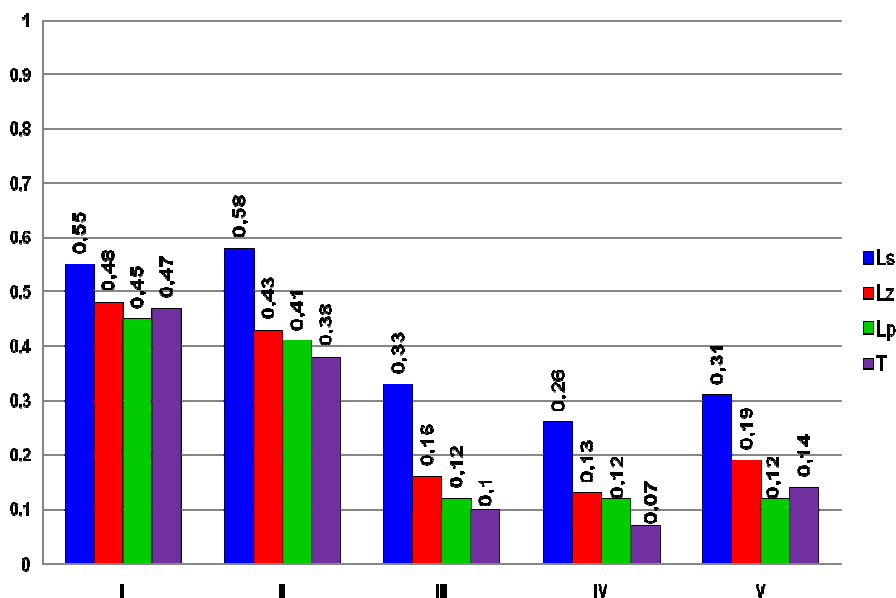
Wykres 5. Frakcja opuszczeń całych zadań



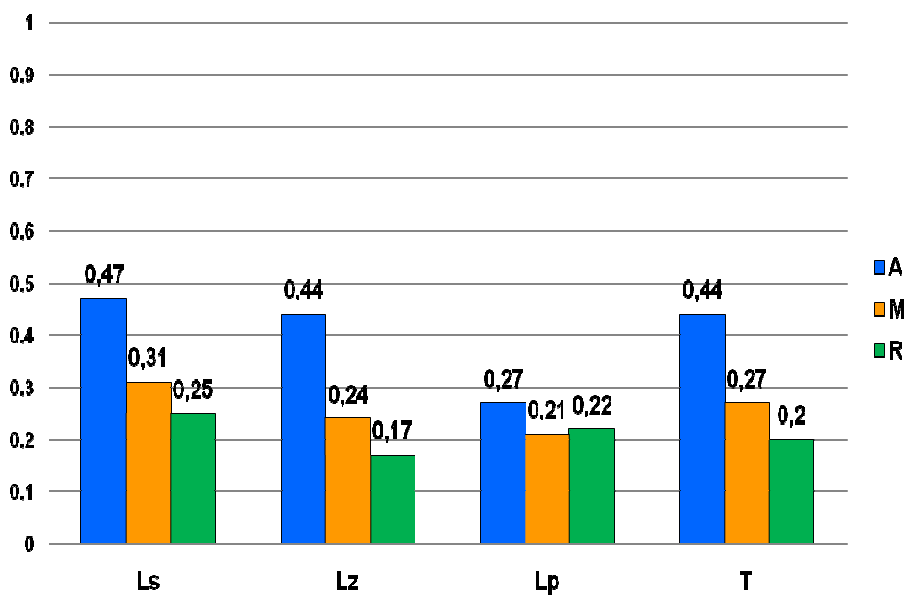
Wykres 6. Umiejętności badane kategoriami taksonomicznymi B C D



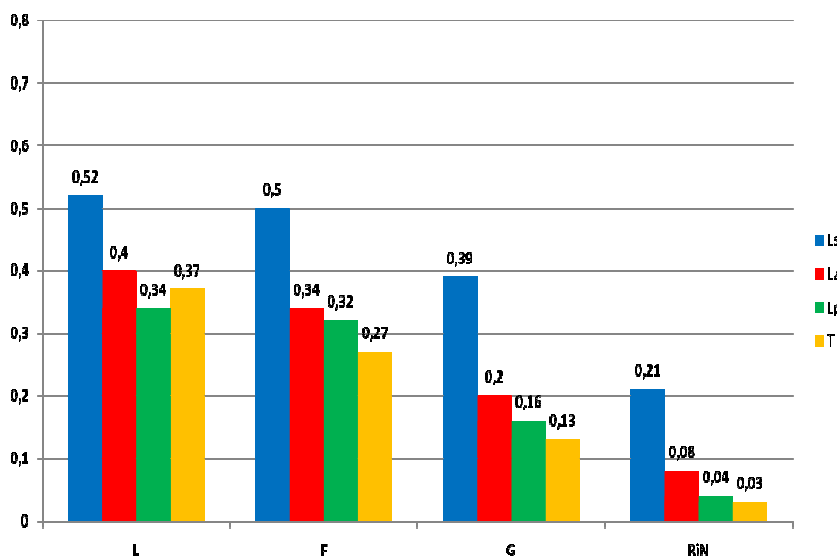
Wykres 7. Umiejętności badane standardami wymagań maturalnych



Wykres 8. Umiejętności badane kompetencjami matematycznymi A M R

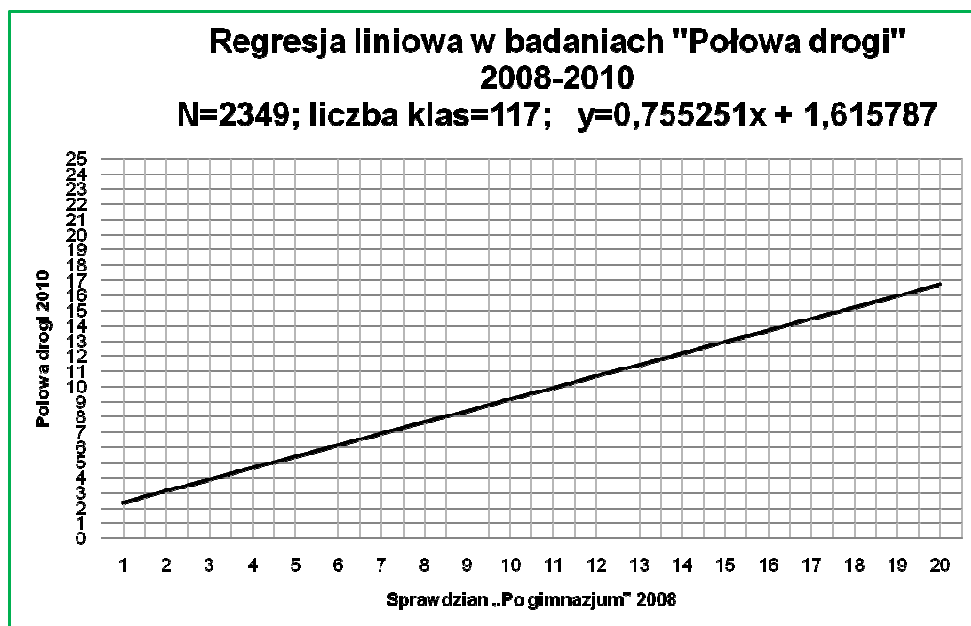


Wykres 9. Umiejętności badane w podtestach

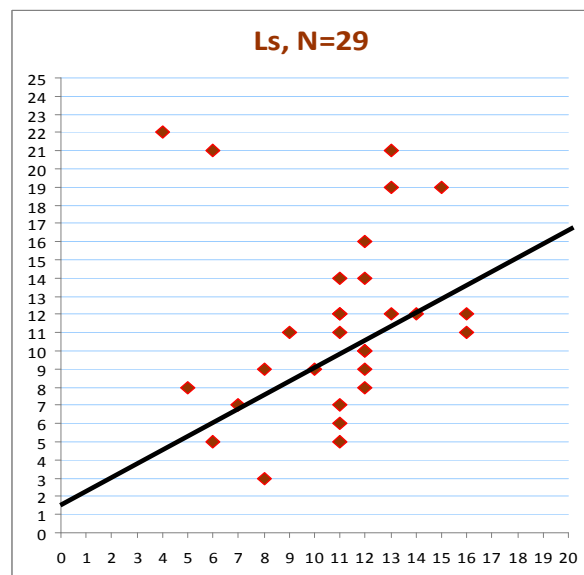
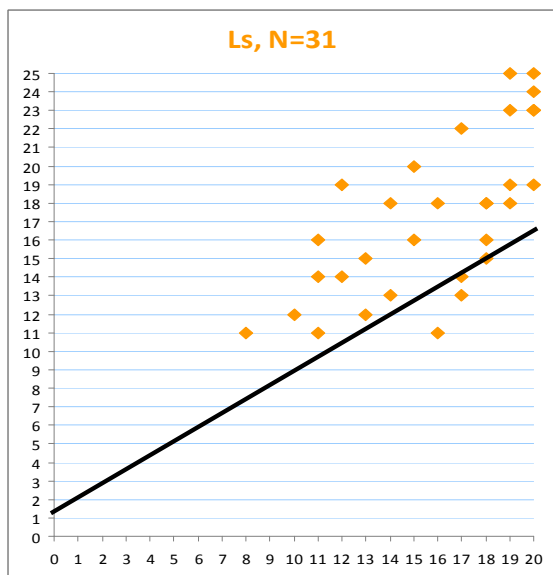
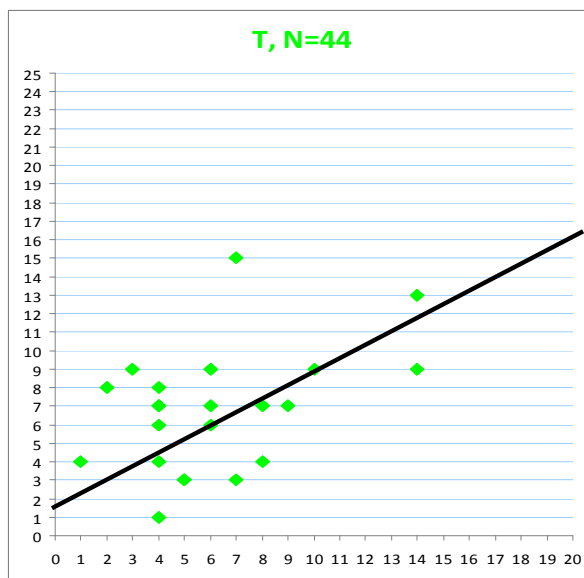
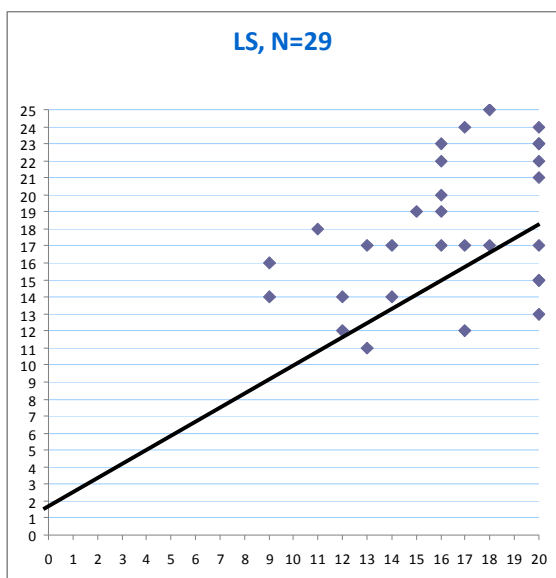


III. Jakość edukacji matematycznej na przykładzie wybranych klas

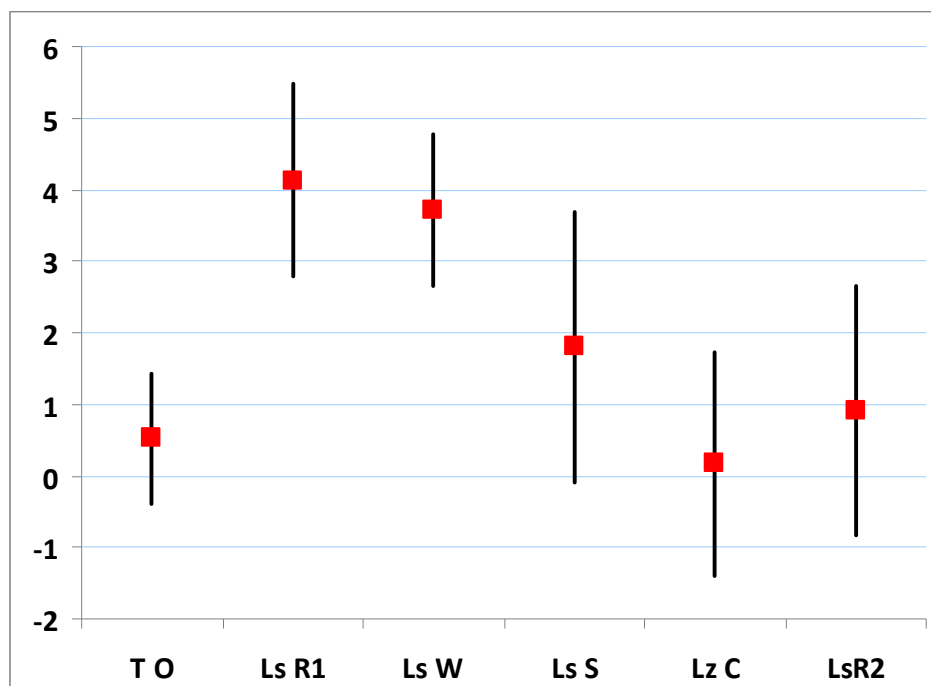
Wykres 10. EWD na podstawie wyników sprawdzianów 2008-2010



Wykres 11. Wykresy rozrzutu wyników dla kilku wybranych klas z Mazowsza



Wykres 12. EWD z przedziałami ufności dla kilku wybranych klas z Mazowsza



Autorzy opracowania

Monika Jonczak

Maciej Kuciński

Elżbieta Ostaficzuk

Grażyna Śleszyńska