

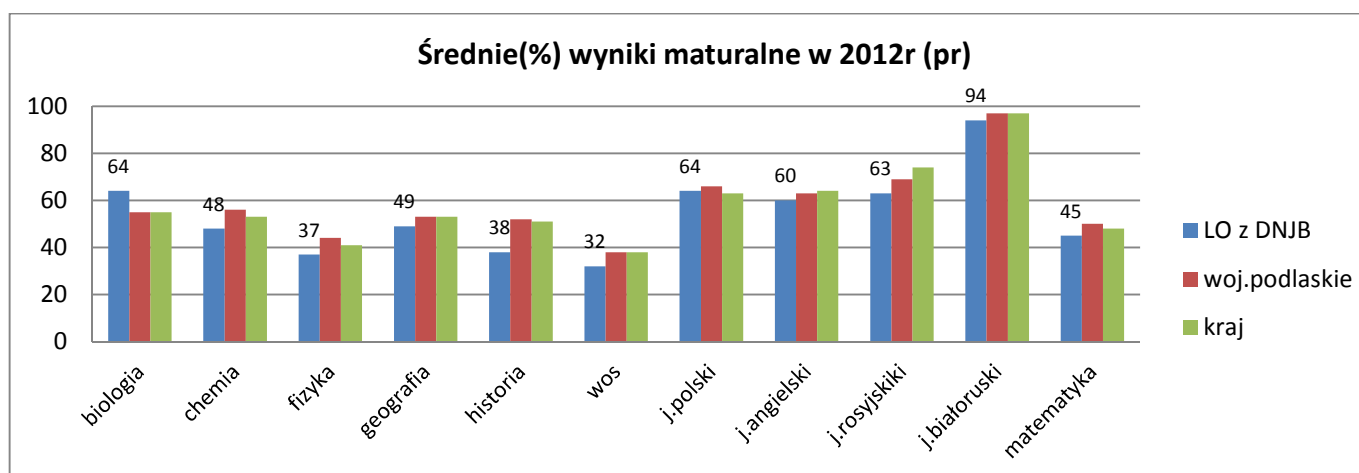
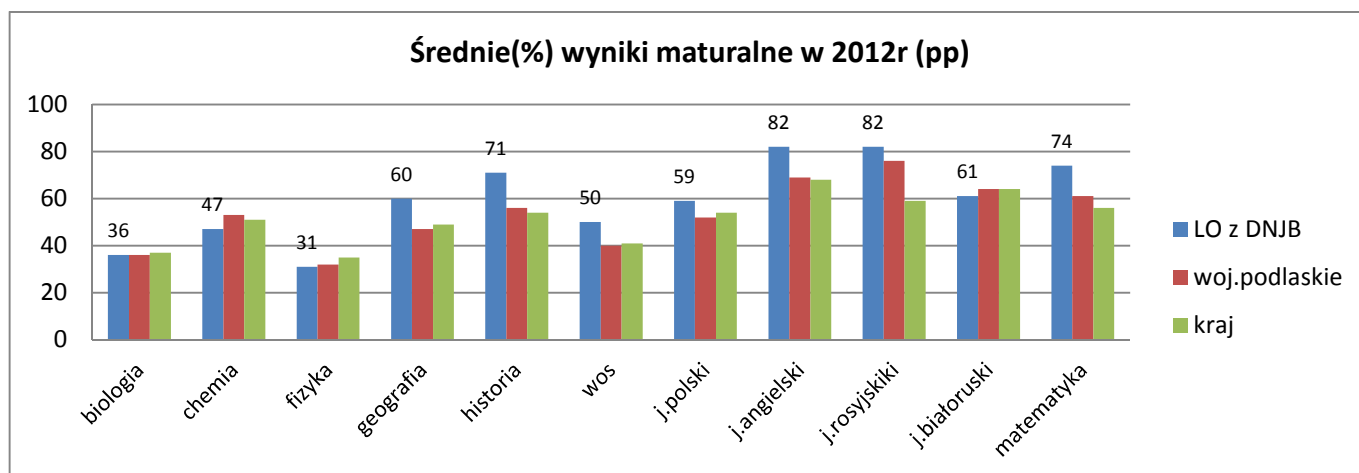
**Sprawozdanie z analizy wyników egzaminu maturalnego  
przeprowadzonego w roku szkolnym 2011/2012 pod kątem osiągnięcia  
standardów edukacyjnych w Liceum Ogólnokształcącym z DNJB w Hajnówce**

Do egzaminu dojrzałości przystąpiło 116 osób, tegorocznych absolwentów LO z DNJB.

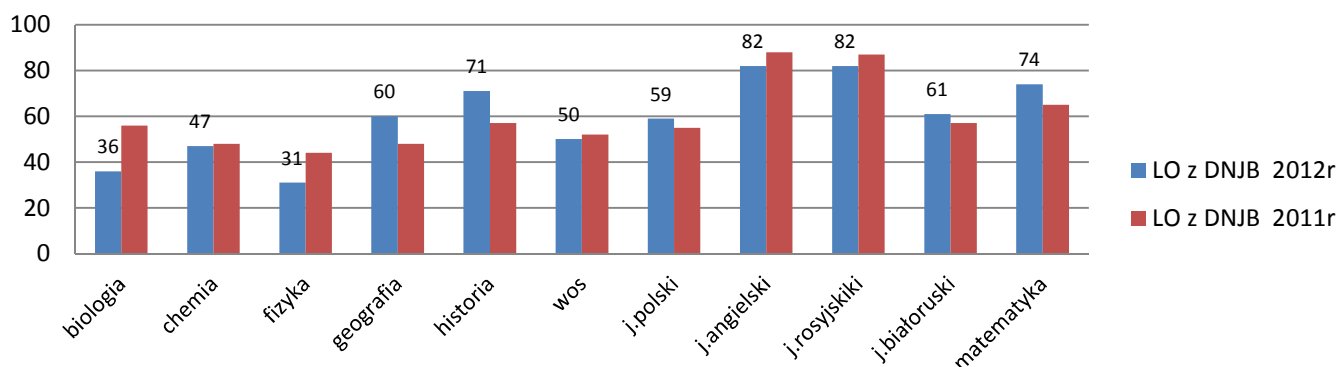
Liczba osób zdających											
przedmiot	biologia	chemia	fizyka	geografia	historia	wos	j.polski	j.angielski	j.rosyjski	j.białoruski	matematyka
pp	19	6	7	20	2	14	116	73	46	116	116
pr	16	22	12	15	2	8	15	39	31	11	42

**Wyniki egzaminu**

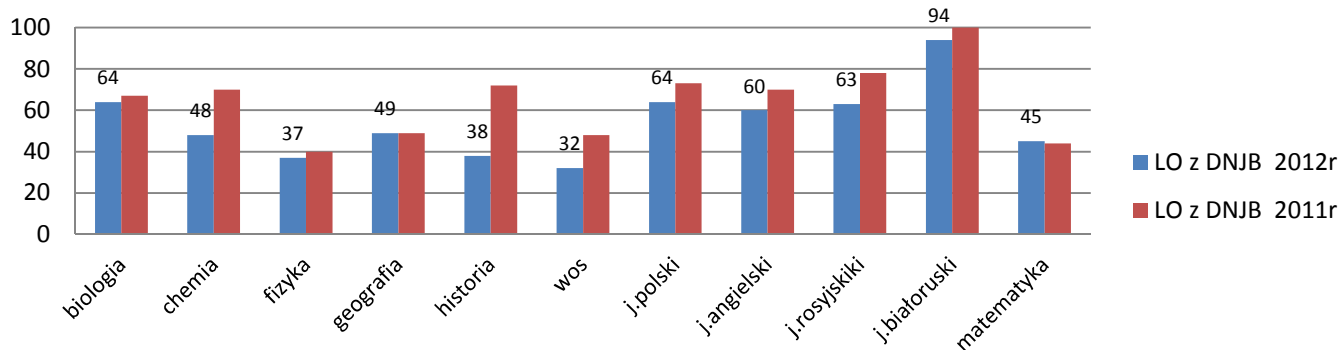
Średnie wyniki maturalne 2012 r-szkoła											
przedmiot	biologia	chemia	fizyka	geografia	historia	wos	j.polski	j.angielski	j.rosyjski	j.białoruski	matematyka
%	36	47	31	60	71	50	59	82	82	61	74
śr.pkt.(pp)	17,74	23,33	15,43	30,15	71,00	50,07	41,53	41,02	40,86	42,6	37,03
%	64	48	37	49	38	32	64	60	63	94	45
śr.pkt.(pr)	38,16	28,88	22,07	29,13	19,00	15,89	25,56	30,00	31,52	42,20	22,48



### Średnie (%) wyniki maturalne - pp



### Średnie (%) wyniki maturalne - pr



## Egzamin maturalny z matematyki w Liceum Ogólnokształcącym z DNJB

Arkusze egzaminacyjne z matematyki na poziomie podstawowym zawierały 34 zadania, w tym 25 zamkniętych i 9 zadań otwartych (6- krótkiej odpowiedzi i 3-rozszerzonej odpowiedzi).

### Wyniki rozwiązywania zadań z poziomu podstawowego,

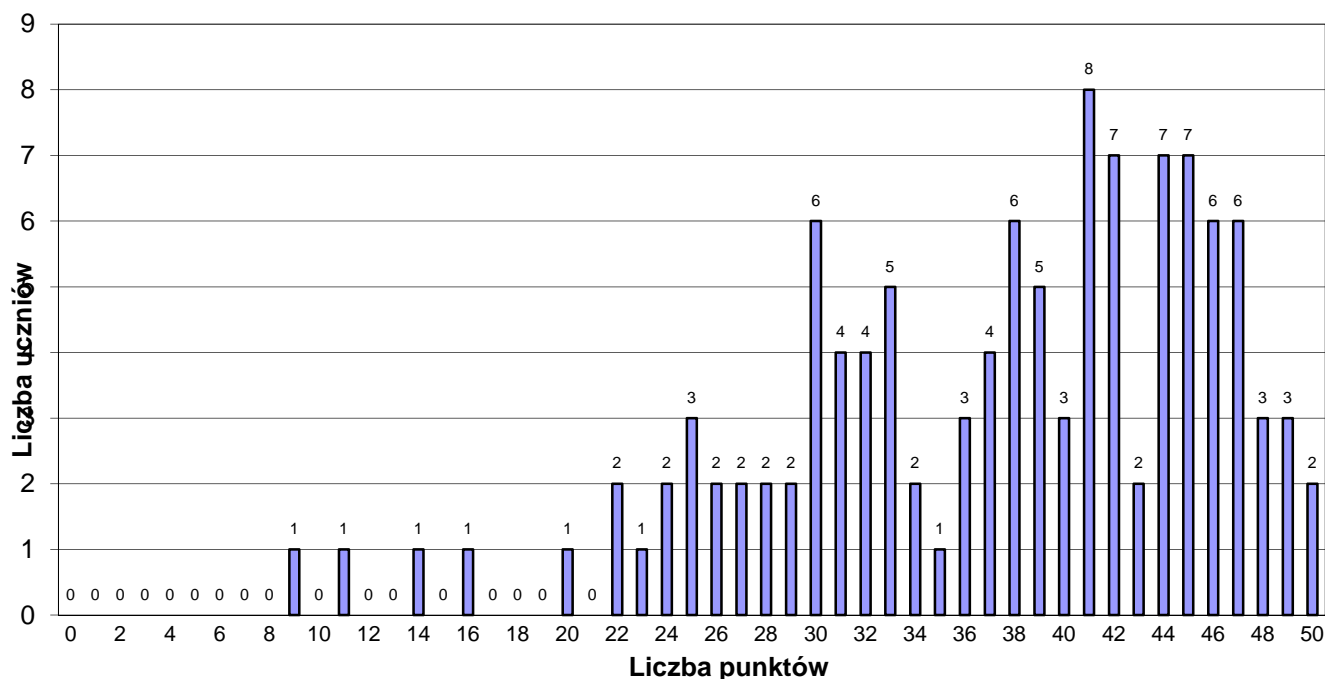
od góry: nr zadania, punktacja, średnia punktów uzyskana przez maturzystów, łatwość

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	5
0,50	0,85	0,96	0,89	0,94	0,90	0,96	0,69	0,97	0,90	0,87	0,98	0,96	0,94	0,86	0,89	0,81	0,93	0,88	0,91	0,82	0,90	0,80	0,82	0,95	1,59	0,53	1,53	0,88	0,30	1,29	3,63	2,68	2,77	
0,50	0,85	0,96	0,89	0,94	0,90	0,96	0,69	0,97	0,90	0,87	0,98	0,96	0,94	0,86	0,89	0,81	0,93	0,88	0,91	0,82	0,90	0,80	0,82	0,95	0,80	0,27	0,77	0,44	0,15	0,64	0,91	0,67	0,55	

### Ogólne wyniki z matematyki uczniów (pp)

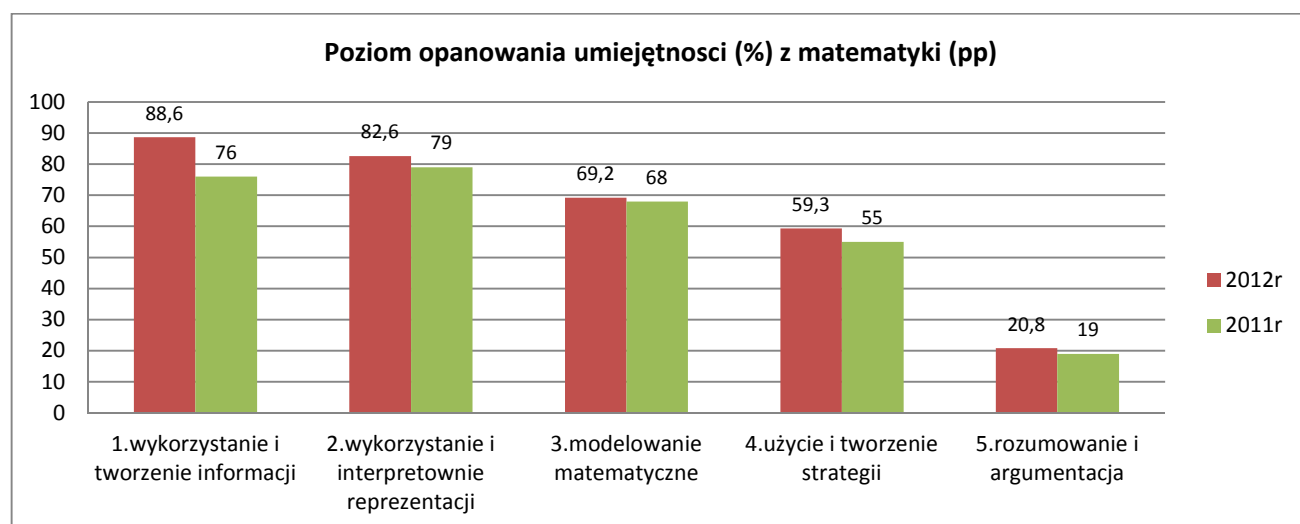
Klasa	Średni wynik w pkt.	Łatwość	Mediana	Modalna	Maksymalny wynik	Minimalny wynik	Rozstęp	Odchylenie standard.
A	44,87	0,90	45,50	47,00	50,00	33,00	17,00	3,88
B	34,43	0,69	37,00	39,00	47,00	9,00	38,00	9,27
C	31,93	0,64	33,00	38,00	45,00	14,00	31,00	8,31
D	36,69	0,73	37,50	46,00	47,00	22,00	25,00	7,17
Szkoła	37,03	0,74	39,00	41,00	50,00	9,00	41,00	8,86

## Rozkład wyników z matematyki w szkole (pp) - 2012r



Wykres przedstawiający rozkład wyników punktowych uzyskanych przez maturzystów naszej szkoły na poziomie podstawowym jest przesunięty w kierunku wyników wysokich. Dla zdających w naszej szkole dominującym wynikiem jest wynik – 41punktów, uzyskało go 8 zdających. Maksymalny wynik (50 pkt.) osiągnęło 2 zdających.

Poziom opanowania umiejętności z matematyki(arkusz podstawowy)					
Standardy wymagań egzaminacyjnych	Numer zadania w arkuszu		Liczba punktów	% uzyskanych pkt. 2012r	% uzyskanych pkt.2011r
	zz	zo			
1.wykorzystanie i tworzenie informacji	7,8,9,10,14,16,18,21		7,09(8)	88,6	76
2.wykorzystanie i interpretownie reprezentacji	2,3,4,5,6,11,12,13,15,19,20,22,23,24,25	26,28	15,69(19)	82,6	79
3.modelowanie matematyczne	1,17	31,32,34	9(13)	69,2	68
4.użycie i tworzenie strategii		29,33	3,56(6)	59,3	55
5.rozumowanie i argumentacja		27,3	0,83(4)	20,8	19



Procent uzyskanych punktów za poszczególne obszary umiejętności maleje wraz ze wzrostem numeru standardu.

Poziom wykonania poszczególnych zadań(pp)						
wskaźnik łatwości		0,00-0,19	0,20-0,49	0,50-0,69	0,70-0,89	0,90-1,00
interpretacja zadania		bardzo trudne	trudne	umiarkowanie trudne	łatwe	bardzo łatwe
I	numer zadania				16,21	7,9,10,14,18
II				8	2,4,11,15,19,23,24,26,28	3,5,6,12,13,20,22,25
III				1,31,34	17	32
IV			29	33		
V		30	27			
liczba zadań		1	2	5	12	14
liczba punktów		2(4%)	4(8%)	13(26%)	14(28%)	17(34%)

Dla zdających w naszej szkole bardzo łatwymi zadaniami okazało się 14 zadań sprawdzających: wykonanie obliczeń na liczbach rzeczywistych z wykorzystaniem wzorów skróconego mnożenia, wykorzystanie pojęcia wartości bezwzględnej do rozwiązywania równania, obliczanie sumy rozwiązań równania kwadratowego, odczytanie z postaci iloczynowej funkcji kwadratowej jej miejsc zerowych, odczytanie z wykresu funkcji jej miejsc zerowych, zastosowanie twierdzenia Pitagorasa i znalezienie związków miarowych w figurach płaskich, zastosowanie własności figur podobnych do obliczania długości odcinków, obliczenie wyrazu ciągu określonego wzorem ogólnym, obliczenie wysokości stożka stosując funkcje trygonometryczne lub własności kwadratu, wykorzystanie pojęcia układu współrzędnych na płaszczyźnie, obliczenie średniej arytmetycznej i interpretowanie tego parametru w kontekście praktycznym, zastosowanie własności ciągu arytmetycznego i geometrycznego.

12 zadań łatwych sprawdzało zastosowanie praw działań na potęgach o wykładnikach wymiernych i obliczanie potęg o wykładnikach wymiernych, obliczenie wartości logarytmu, wykorzystanie definicji do wyznaczenia wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta ostrego, wykorzystanie związku między promieniem koła opisanego na kwadracie i długością jego boku, wykorzystanie związku między kątem wpisanym i środkowym do obliczenia miary kąta, obliczenie wyrazów ciągu arytmetycznego, obliczenie objętości sześcianu, wskazanie równania prostej równoległej do danej, zbadanie czy dany punkt spełnia równanie okręgu, zastosowanie zasady mnożenia do zliczenia obiektów w prostych sytuacjach kombinatorycznych, rozwiązywanie nierówności kwadratowej, rozwiązanie równania wielomianowego metodą rozkładania na czynniki.

5 zadań umiarkowanie trudnych wg. zdających sprawdzały wykonanie obliczeń procentowych, wykorzystanie interpretacji współczynników we wzorze funkcji liniowej, obliczenie prawdopodobieństwa zdarzenia z zastosowaniem klasycznej definicji prawdopodobieństwa, rozwiązanie zadania umieszczonego w kontekście praktycznym prowadzącego do równania kwadratowego, obliczenie objętości wielościanu.

2 zadania trudne wg. zdających sprawdzały uzasadnienie prawdziwości nierówności algebraicznej, wykorzystanie własności symetralnej odcinka do wyznaczenia jej równania.

1 zadanie dla naszych zdających okazało się bardzo trudne. Sprawdzało przeprowadzenie dowodu geometrycznego.

Arkusz egzaminacyjny z matematyki na poziomie rozszerzonym zawierał 11 zadań otwartych, które sprawdzały umiejętność budowania modelu matematycznego sytuacji przedstawionej w zadaniu, tworzenia strategii rozwiązania problemu, używania języka matematycznego do opisu przeprowadzonego rozumowania oraz umiejętność wyprowadzania wniosków, w tym przeprowadzania dowodu matematycznego. Wszystkie umiejętności były sprawdzane jedynie zadaniami rozszerzonej odpowiedzi.

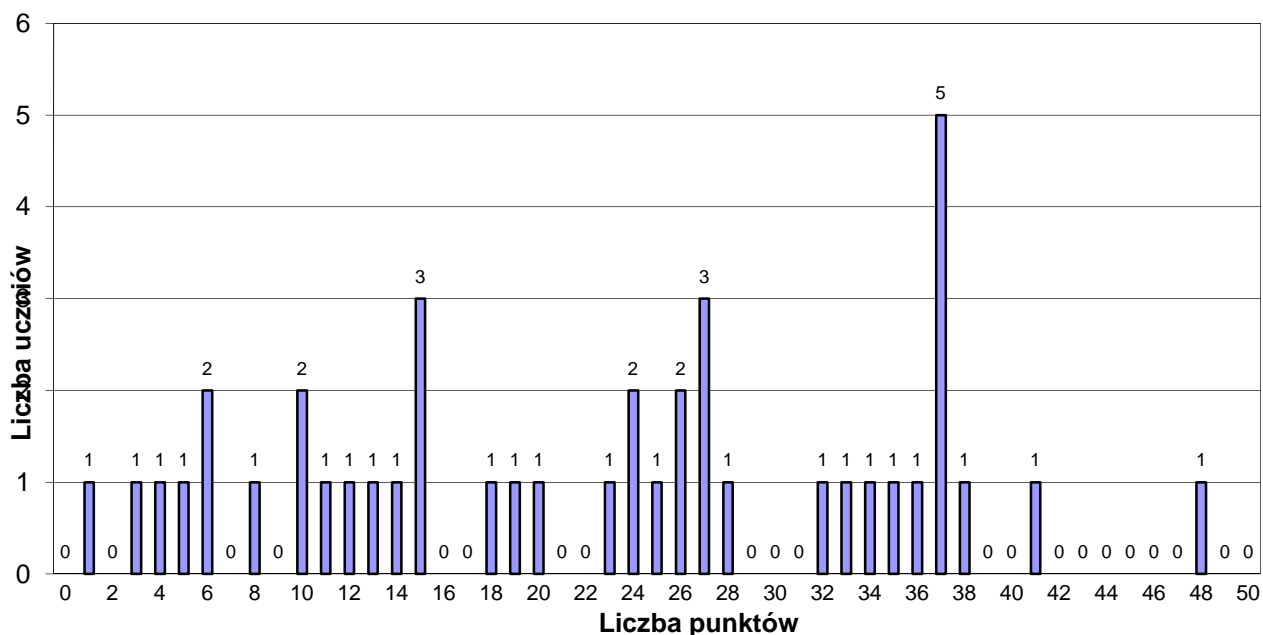
### Wyniki rozwiązywania zadań z poziomu rozszerzonego,

od góry: nr zadania, punktacja, średnia punktów uzyskana przez maturzystów, łatwość

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	4	4	6	6	6	3	4	5	5	3
3,17	2,31	2,45	2,31	2,64	1,57	0,69	1,00	2,64	3,50	0,19
0,79	0,58	0,61	0,38	0,44	0,26	0,23	0,25	0,53	0,70	0,06

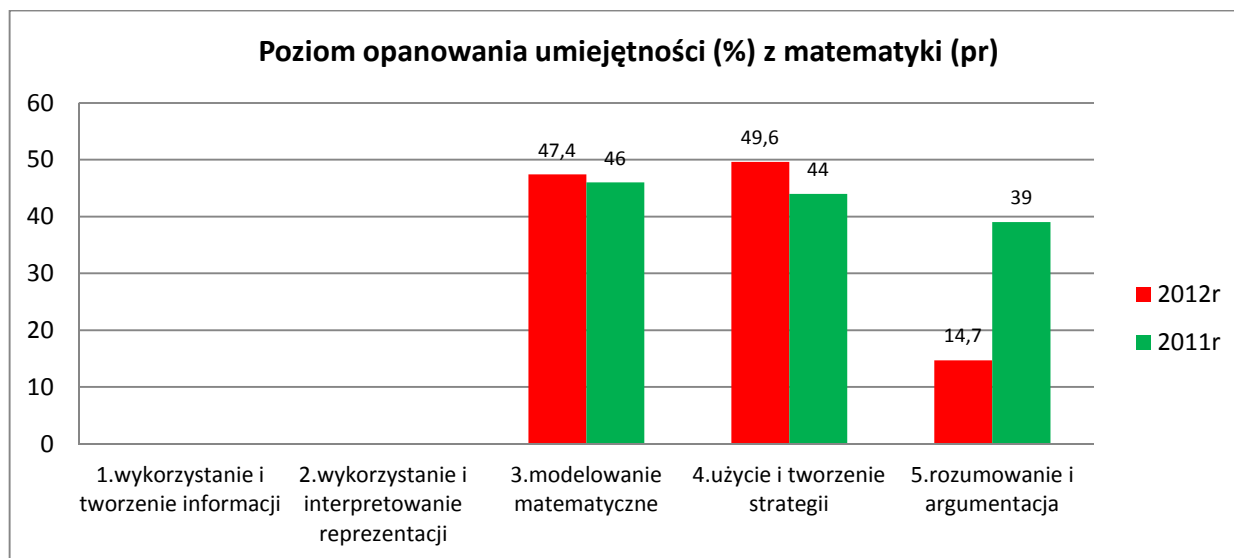
Ogólne wyniki z matematyki uczniów (pr)								
Klasa	Średni wynik w pkt.	Łatwość	Mediana	Modalna	Maksymalny wynik	Minimalny wynik	Rozstęp	Odchylenie standard.
A	25,34	0,51	27,00	37,00	48,00	4,00	44,00	11,49
B	22,33	0,45	24,00	0,00	37,00	6,00	31,00	15,57
C	1,00	0,02	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
D	15,67	0,31	13,00	0,00	38,00	3,00	35,00	10,93
Szkoła	22,48	0,45	24,00	37,00	48,00	1,00	47,00	12,35

### Rozkład wyników z matematyki w szkole (pr) - 2012r



Rozkład wyników z arkusza poziomu rozszerzonego na wykresie jest bardzo rozproszony. Dominującym wynikiem jest wynik – 37 punktów, uzyskało go 5 zdających. Maksymalny wynik (48 pkt.) osiągnęła 1 osoba.

Poziom opanowania umiejętności z matematyki (arkusz rozszerzony)				
Standardy wymagań egzaminacyjnych	Numer zadania w arkuszu	Liczba punktów	% uzyskanych pkt. 2012r	% uzyskanych pkt.2011r
	zo			
1.wykorzystanie i tworzenie informacji				
2.wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji				
3.modelowanie matematyczne	1,6	4,74(10)	47,4	46
4.użycie i tworzenie strategii	2,3,4,5,8,9,10	16,85(34)	49,6	44
5.rozumowanie i argumentacja	7,11	0,88(6)	14,7	39



Arkusz badał umiejętności z trzech obszarów standardów(3,4,5). Najłatwiejsze z badanych umiejętności okazało się użycie i tworzenie strategii do rozwiązywania problemów a najtrudniejsze rozumowanie i argumentacja.

Poziom wykonania poszczególnych zadań(pr)						
wskaźnik łatwości		0,00-0,19	0,20-0,49	0,50-0,69	0,70-0,89	0,90-1,00
interpretacja zadania		bardzo trudne	trudne	umiarkowanie trudne	łatwe	bardzo łatwe
I	numer zadania					
II						
III			6		1	
IV			4,5,8	2,3,9	10	
V		11	7			
liczba zadań		1	5	3	2	
liczba punktów		3	25	13	9	

W arkuszu egzaminacyjnym z poziomu rozszerzonego dla zdających łatwymi okazały się 2 zadania sprawdzające umiejętność rozwiązania zadania prowadzącego do równania kwadratowego i znalezienie związków miarowych w ostrosłupie;  
3 zadania umiarkowanie trudne sprawdzające rozwiązywanie nierówności wielomianowej, rozwiązywanie równania trygonometrycznego, znalezienie związków miarowych w figurach płaskich z zastosowaniem własności figur podobnych;  
5 zadań trudnych sprawdzających rozwiązanie równania kwadratowego z parametrem, przeprowadzenie dyskusji i wyciągnięcie wniosków, zastosowanie własności ciągu geometrycznego oraz własności ciągu arytmetycznego, znalezienie związków miarowych na płaszczyźnie, wyznaczenie największej i najmniejszej wartości funkcji, przeprowadzenie dowodu algebraicznego, wykorzystanie wzorów na liczbę permutacji, kombinacji i wariacji do zliczania obiektów w sytuacjach kombinatorycznych;  
1 zadanie bardzo trudne sprawdzało wykorzystanie własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń.

### **Wnioski:**

Wyniki egzaminu maturalnego w naszej szkole z matematyki potwierdzają, iż tegoroczni maturzyści dobrze opanowali podstawowe wiadomości i umiejętności z zakresu podstawowego. Jednak problemem są zadania nieschematyczne, wymagające umiejętności doboru strategii czy też przeprowadzenia rozumowania i argumentacji.

W pracy dydaktycznej z uczniami należy zwrócić szczególną uwagę na:

- kształcenie umiejętności analizy warunków zadania i doboru optymalnych metod rozwiązywania problemów matematycznych,
- kształcenie umiejętności wykorzystywania własności symetralnej odcinka do wyznaczenia jej równania,
- kształcenie umiejętności uzasadniania zależności arytmetycznych, algebraicznych stosując znane wzory i twierdzenia,
- kształcenie umiejętności uzasadniania zależności geometrycznych stosując własności i znane twierdzenia o figurach geometrycznych,
- kształcenie umiejętności rozwiązywania równań z parametrem, przeprowadzania dyskusji i wyciąganie wniosków,
- kształcenie umiejętności wykorzystywania własności ciągów arytmetycznego i geometrycznego do rozwiązywania problemów,
- kształcenie umiejętności wykorzystywania wzorów na liczbę permutacji, kombinacji i wariacji do zliczania obiektów w sytuacjach kombinatorycznych,
- kształcenie umiejętności wykorzystywania własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń.

Opracowała: Maria Lewicka-Szwarc