

# **RAPORT**

## **z diagnozy umiejętności matematycznych**

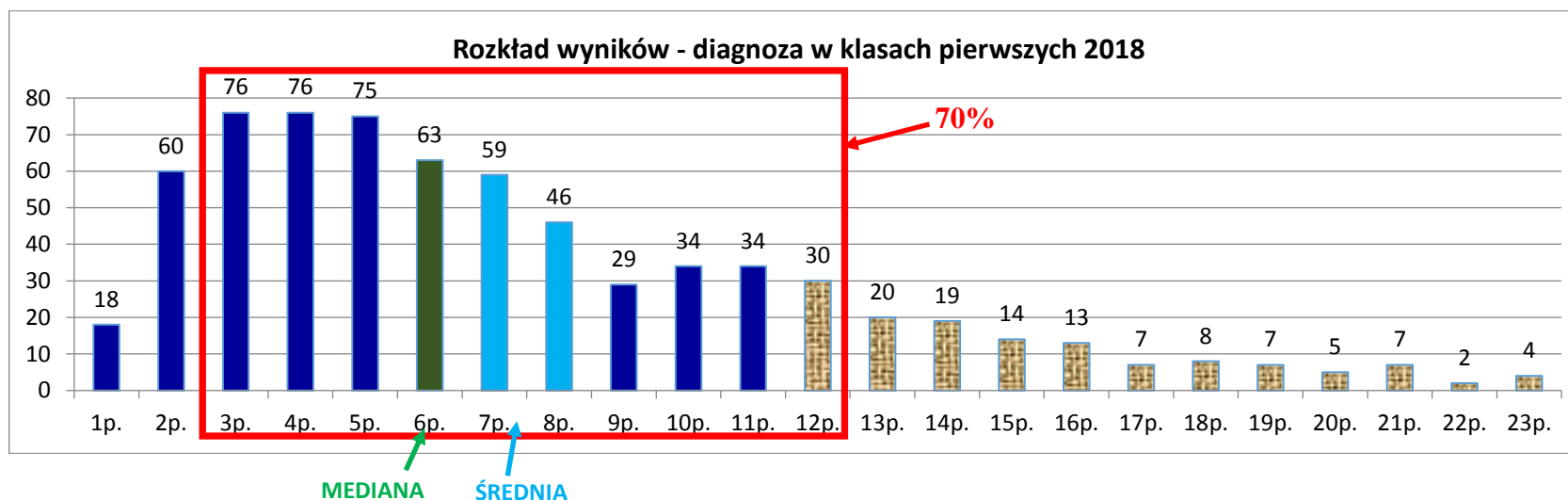
### **przeprowadzonej w klasach pierwszych szkół**

### **ponadgimnazjalnych**

## Analiza statystyczna

Wskaźnik	Wyjaśnienie	Wartość wskaźnika	Komentarz
Liczba uczniów	Liczba uczniów, którzy przystąpili do sprawdzianu diagnostycznego	206	
Liczba punktów	Liczba punktów możliwa do uzyskania	23	
Łatwość zestawu	Wartość wskaźnika łatwości wskazuje na łatwość/trudność testu	0,32	Łatwość testu liczymy dzieląc sumę punktów zdobytych przez uczniów tej klasy przez sumę punktów możliwych do zdobycia przez wszystkich uczniów tej klasy.
<b>MIARY TENDENCJI CENTRALNEJ</b>			
Średnia arytmetyczna	Suma wszystkich wyników podzielona przez liczbę uczniów	7,5	Typowy uczeń tej klasy uzyskał 7,6 punktu na 23 punkty możliwe do uzyskania.
			Oznacza to, że "statystyczny" uczeń opanował 32,4% czynności mierzonych testem.
Mediana	Wynik środkowy spośród wyników uczniowskich uporządkowanych malejąco lub rosnąco	6	Środkowy uczeń w uporządkowanym malejąco lub rosnąco rozkładzie wyników uzyskał 6 z 23 punktów możliwych do uzyskania.
			Stanowi to odpowiednio 26% możliwej do uzyskania liczby punktów.
<b>MIARY ROZRZUTU</b>			
Najniższy wynik	Najniższy wynik spośród wyników osiągniętych przez uczniów	1	Liczba uczniów, którzy uzyskali najniższy wynik 18 (2,5%)
Najwyższy wynik	Najwyższy wynik spośród wyników osiągniętych przez uczniów	23	Liczba uczniów, którzy uzyskali najwyższy wynik 4 (0,57%)
Rozstęp wyników	Różnica między wynikami najwyższym i najniższym osiągniętymi przez uczniów	22	Uczniowie uzyskali wyniki w zakresie <b>od 1 do 23 punktów</b> (na 23 punkty możliwe do uzyskania).
Odchylenie standardowe	Miara rozproszenia wyników w odniesieniu do wyniku średniego	4,8	Około <b>70% uczniów</b> z klasy osiąga wyniki z przedziału od 2,7 do 12,2

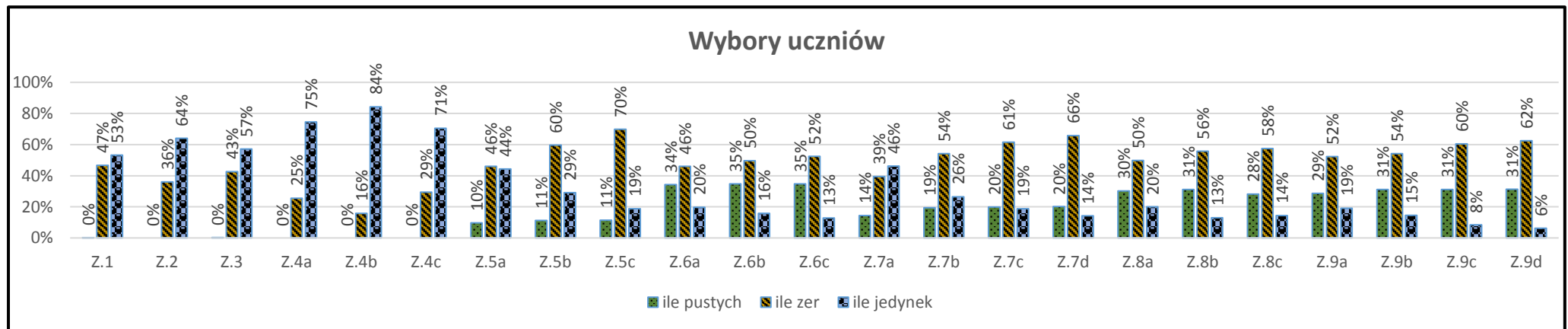
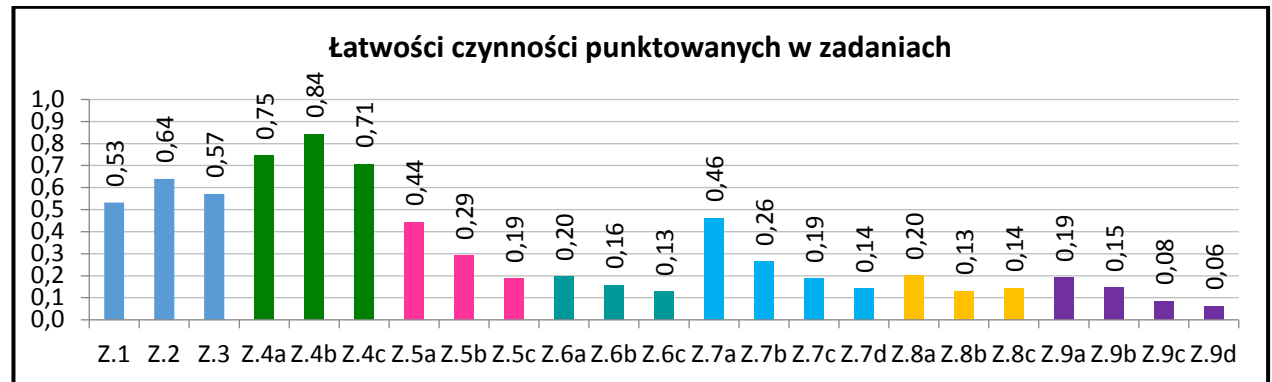
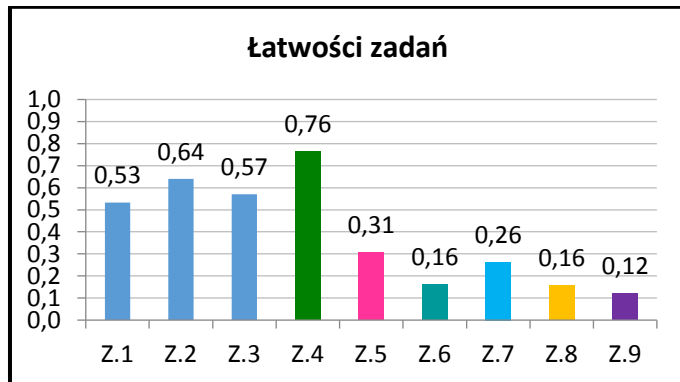
<b>Łatwość testu: 0,32</b>	<b>Charakterystyka różnicowania współczynnika łatwości zadań lub testu</b>
Stosunek liczby punktów uzyskanych za rozwiązanie testu (zadania) przez wszystkich uczniów do maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania.  Uwaga: jeśli współczynnik łatwości jest poniżej 0,20 badanej umiejętności trzeba nauczyć jeszcze raz.	0,00 - 0,19 zadania bardzo trudne (za trudne dla klasy);
	0,20 - 0,49 zadania trudne
	0,50 - 0,69 zadania średniej trudności /łatwości;
	0,70 - 0,89 zadania łatwe;
	0,90 - 1,00 zadania bardzo łatwe (za łatwe dla klasy).



**Wnioski:**

Analizując miary tendencji centralnej możemy zauważyć, że średnia (7,5 punktu) jest nieco większa od mediany (6 punktów) co wskazuje na niewielką prawoskośność rozkładu. Wielkość modalna dla tego rozkładu wynosi 4 punkty (uzyskało 70 uczniów = 11% piszących test), co oznacza, że dominującym wynikiem jest zdobycie 17% punktów za test. Może to sugerować, że rozwiązywane zadania sprawiały uczniom bardzo dużą trudność, co potwierdza również wartość współczynnika łatwości testu (0,32).

## Analiza wykonania



### Wnioski:

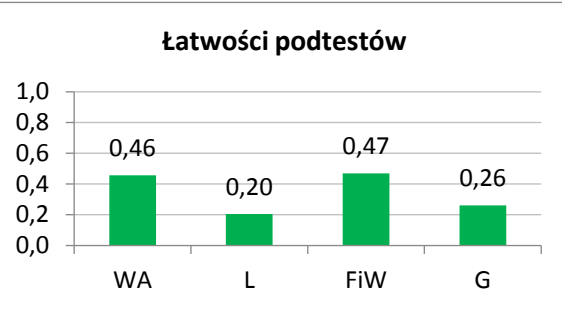
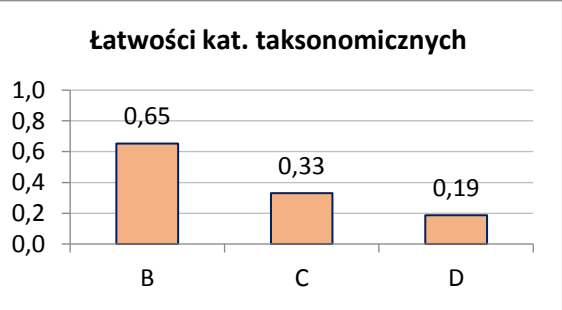
Test składał się z 9 zadań i obejmował dość różnorodny materiał. Większość zadań i poleceń została dobrze i jasno sformułowana. Błąd wkraść się w zadaniu ósmym w grupie A uczeń miał do wykonania cztery czynności, natomiast w analogicznym zadaniu w grupie B – trzy. Uwzględniono tę pomyłkę w raporcie diagnostycznym usuwając punkt za liczenie objętości stożka w grupie A.

Rachunki w zadaniach testu nie były zbyt skomplikowane, aby uczeń mógł skoncentrować się na istocie zagadnienia.

## Szczegółowa analiza wykonania zadań - przykłady

Nr zad.	Sprawdzane wiadomości i umiejętności	Łatwość zadania	Frakcja opuszczeń	Wnioski
1	Proporcjonalność prosta, przekształcanie proporcji.	0,53	0,14%	<b>Zadanie średnio trudne</b> Tylko jeden uczeń opuścił to zadanie, niestety 46% uczniów rozwiązujących zadanie wybrało niepoprawną odpowiedź.
2	Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	0,64	0%	<b>Zadanie średnio trudne</b> Wszyscy uczniowie rozwiązywali to zadanie, 36% uczniów wybrało niepoprawną odpowiedź.
3	Działania na potęgach o wykładnikach całkowitych.	0,57	0,28%	<b>Zadanie średnio trudne</b> Tylko dwóch uczniów opuściło to zadanie, niestety 42% uczniów rozwiązujących zadanie wybrało niepoprawną odpowiedź.
4	Odczytywanie i interpretacja informacji przedstawionych za pomocą wykresu.	0,76	0%	<b>Zadanie łatwe</b> Wszyscy uczniowie rozwiązywali to zadanie, najmniej błędów uczniowie popełnili w punkcie b, w punktach a i c ok. 25% uczniów dokonało złego wyboru.
6	Funkcje - obliczanie wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznaczanie punktów należących do jej wykresu. <b>Oceniane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyznacza współrzędne punktu A</li> <li>• Stosuje poprawną metodę wyznaczenia współrzędnych punktu B</li> <li>• Wyznacza współrzędne punktu B</li> </ul>	0,16	34%	<b>Zadanie bardzo trudne</b> Ponad 1/3 uczniów nie podjęła próby rozwiązania tego zadania. Prawie 50% uczniów źle wyznaczyło współrzędne punktu A (leżącego na osi OY), 3% uczniów, pomimo zastosowania poprawnej metody, źle wyliczyło współrzędne punktu B (leżącego na osi OX).
8	Obliczanie miary kąta odpowiadającego wycinkowi koła, stosowanie twierdzenia Pitagorasa, wyłączanie czynnika przed znak pierwiastka, obliczanie objętości stożka. <b>Oceniane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosuje poprawną metodę wyznaczenia miary kąta podanego wycinka</li> <li>• Oblicza miarę kąta podanego wycinka</li> <li>• Oblicza wysokość stożka (wyłącza liczbę poza znak pierwiastka)</li> </ul>	0,16	28%	<b>Zadanie bardzo trudne</b> Prawie 1/3 uczniów nie podjęła próby rozwiązania zadania. 21% uczniów zastosowało poprawną metodę wyznaczenia miary kąta podanego wycinka, a tylko 13% uczniów poprawnie obliczyło tę miarę – znowu rachunki.

## Interpretacja statystyczna umiejętności matematycznych uczniów – przykłady:

		<u>Wnioski:</u>										
<p><b>wymagań programowych:</b></p> <p><b>L</b> – działania na liczbach i wyrażeniach arytmetycznych</p> <p><b>WA</b> – przekształcanie wyrażen algebraicznych</p> <p><b>FiW</b> – funkcje i wykresy</p> <p><b>GP</b> – geometria na płaszczyźnie i w przestrzeni</p>	<p><b>Łatwości podtestów</b></p>  <table border="1"> <caption>Łatwości podtestów</caption> <thead> <tr> <th>Kategoria</th> <th>Łatwość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WA</td> <td>0,46</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>FiW</td> <td>0,47</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>0,26</td> </tr> </tbody> </table>	Kategoria	Łatwość	WA	0,46	L	0,20	FiW	0,47	G	0,26	<p>Najłabszą stroną tej grupy uczniów są umiejętności z działań na potęgach (zadanie 3) i pierwiastkach (zadania 7 i 8) – przekształcenia wymagały wiedzy na poziomie gimnazjalnym. Dużo kłopotów mieli też uczniowie z zadaniami z geometrii (zadanie 5, 7 i 8).</p> <p>Łatwość dla działu FiW podniosło zadanie 4, ponieważ zadanie 6, dotyczące odczytywania informacji z wykresu funkcji rozwiązało poprawnie mniej niż 20% uczniów.</p>
Kategoria	Łatwość											
WA	0,46											
L	0,20											
FiW	0,47											
G	0,26											
<p><b>poznawczych kategorii taksonomicznych:</b></p> <p><b>B</b> – zrozumienie wiadomości</p> <p><b>C</b> – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych</p> <p><b>D</b> – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych</p>	<p><b>Łatwości kat. taksonomicznych</b></p>  <table border="1"> <caption>Łatwości kat. taksonomicznych</caption> <thead> <tr> <th>Kategoria</th> <th>Łatwość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,19</td> </tr> </tbody> </table>	Kategoria	Łatwość	B	0,65	C	0,33	D	0,19	<p>Analizując współczynniki łatwości w kategorii „poznawcze kategorie taksonomiczne” można zauważyć, że 65% uczniów rozumie wiadomości zawarte w zadaniach, jednak zastosowanie tych wiadomości zarówno w sytuacjach typowych jak i nietypowych staje się bardzo dużym problemem.</p>		
Kategoria	Łatwość											
B	0,65											
C	0,33											
D	0,19											

Na podstawie wyników badań w projekcie **Połowa Drogi 2018** opracowała Grażyna Śleszyńska