

RAPORT ZBIORCZY

z diagnozy *Matematyka^{PP}*

przeprowadzonej w klasach drugich szkół ponadgimnazjalnych

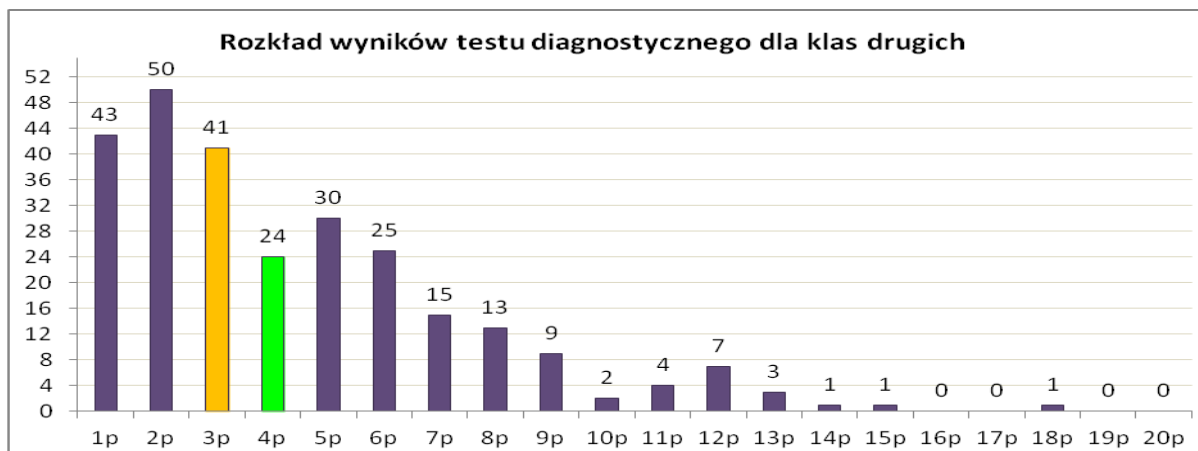
Analiza statystyczna

Wskaźnik	Wyjaśnienie	Wartość wskaźnika	Komentarz
Liczba uczniów	Liczba uczniów, którzy przystąpili do sprawdzianu	285	
Liczba punktów	Liczba punktów możliwa do uzyskania	20	
MIARY TENDENCJI CENTRALNEJ			
Średnia arytmetyczna	Suma wszystkich wyników podzielona przez liczbę uczniów	4,2	Typowy uczeń tej klasy uzyskał 4,2 punktu na 20 punktów możliwych do uzyskania. Oznacza to, że "statystyczny" uczeń opanował 21% czynności mierzonych testem.
Mediana	Wynik środkowy spośród wyników uczniowskich uporządkowanych malejąco lub rosnąco	3	Środkowy uczeń w uporządkowanym malejąco lub rosnąco rozkładzie wyników uzyskał 3 z 20 punktów możliwych do uzyskania. Stanowi to odpowiednio 15% możliwej do uzyskania liczby punktów.
Dominanta (wartość modalna)	Wynik występujący najczęściej w danym zbiorze wyników	2	Uczniowie tej klasy najczęściej otrzymywali 2 punkty - 50 uczniów .
MIARY ROZRZUTU			
Najniższy wynik	Najniższy wynik spośród wyników osiągniętych przez uczniów	0	Liczba uczniów, którzy uzyskali najniższy wynik - 12
Najwyższy wynik	Najwyższy wynik spośród wyników osiągniętych przez uczniów	18	Liczba uczniów, którzy uzyskali najwyższy wynik - 1
Rozstęp wyników	Różnica między wynikami najwyższym i najniższym osiągniętymi przez uczniów	18	Uczniowie uzyskali wyniki w zakresie od 0 do 18 punktów (na 20 punktów możliwych do uzyskania).
Odchylenie standardowe	Miara rozproszenia wyników w odniesieniu do wyniku średniego	3,2	Okolo 70% uczniów z klasy osiąga wyniki z przedziału (1; 7,4) .

Łatwość testu: 0,21

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.



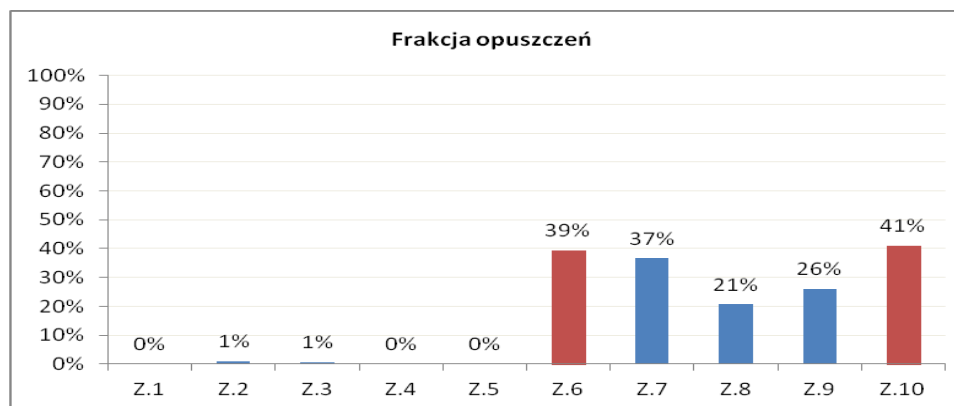
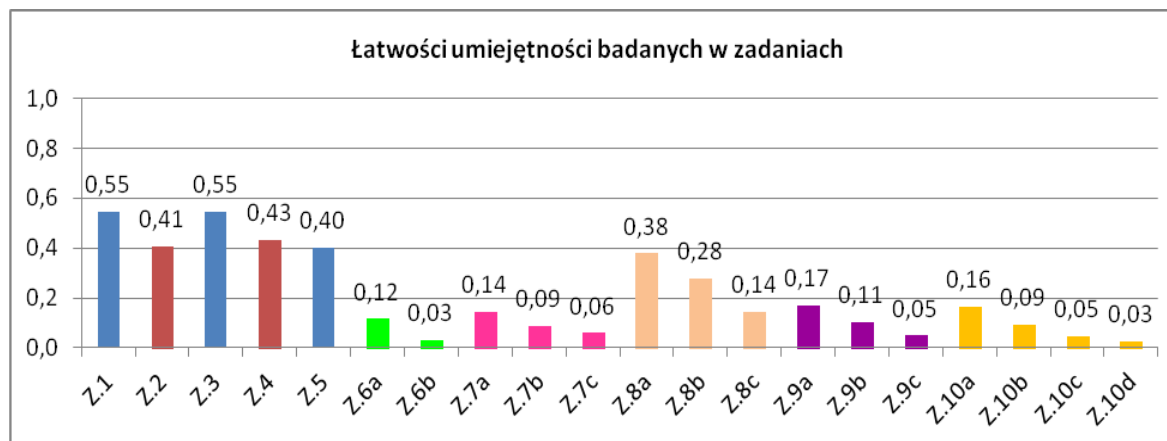
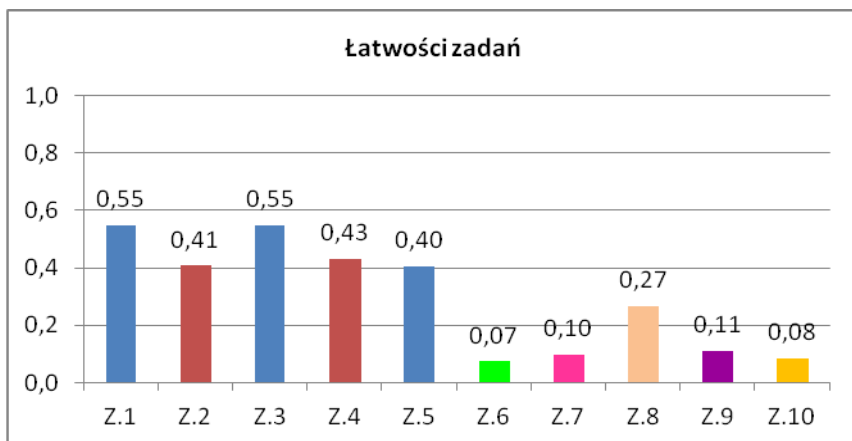
Wnioski:

Analizując miary tendencji centralnej możemy zauważyć, że średnia jest większa od mediany, co oznacza zdecydowaną prawoskośność rozkładu. Może to sugerować, że rozwiązywane zadania sprawiły uczniom **trudność**, co potwierdza również bardzo niska wartość współczynnika łatwości testu (0,21) oraz wartość dominanty (2 punkty).

76% uczniów uzyskało za test poniżej 30% punktów (poniżej 6 punktów), co uznać należy za wynik **bardzo niezadawalający** – ci uczniowie muszą intensywnie pracować, aby przygotować się do matury na poziomie podstawowym.

Rozstęp wyników jest bardzo duży, co wskazuje, że w badanej grupie byli uczniowie o bardzo zróżnicowanych umiejętnościach, a odchylenie standardowe równe w przybliżeniu 3,2 sugeruje, że z punktu widzenia całej grupy rozbieżności wyników są duże. Najwyższe wyniki: 14, 15 i 18 punktów na 20 punktów możliwych do uzyskania (18 punktów – wynik najwyższy w tej grupie) uzyskał tylko 3 uczniów z tej grupy, 134 uczniów (47% uczniów tej grupy) uzyskało wyniki poniżej 20% (1, 2 lub 3 punkty). Zgodnie z interpretacją współczynnika łatwości testu (0,21) badaną grupę uczniów trzeba nauczyć jeszcze raz większości badanych umiejętności.

Analiza wykonania



Wnioski:

Zadania testu charakteryzowały się zróżnicowanym poziomem trudności. Bardzo trudnymi okazały się zadania 7, 9 i 10, a przede wszystkim zadanie 6 (dowód algebraiczny), które rozwiązało poprawnie tylko 7 uczniów, a 39% uczniów wcale nie podjęło próby rozwiązania tego zadania. Zadanie 10 – (własności funkcji kwadratowej) rozwiązało tylko 8% uczniów (w tym większość poradziła sobie tylko z ustaleniem drugiego miejsca zerowego funkcji), 41% uczniów nie podjęło próby rozwiązania tego zadania.

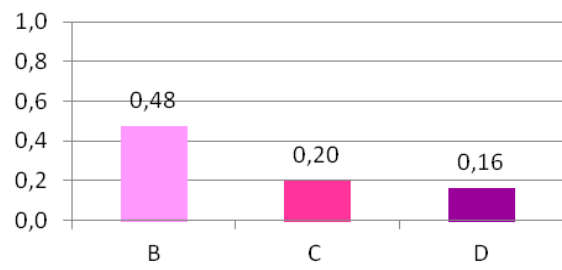
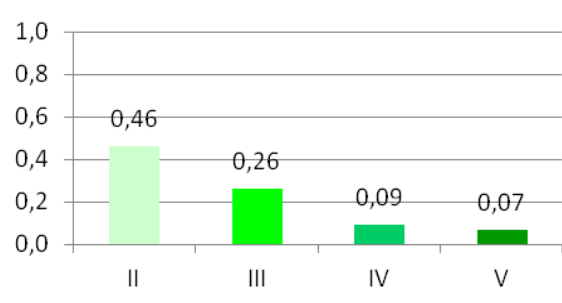
W przypadku zadań zamkniętych frakcja opuszczeń jest równa 0% lub 1%, co wskazuje na to, że uczniowie podejmowali próby rozwiązania tych zadań, jednak często bez powodzenia – łatwości tych zadań mieszczą się w przedziale (40%, 55%).

Spośród zadań otwartych najłatwiejszym okazało się zadanie 8 (porównywanie wartości funkcji, rozwiązywanie równań wymiernych), chociaż współczynnik łatwości (0,27) nadal wskazuje to zadania jako trudne dla tej grupy – 21% uczniów nie podjęło próby rozwiązania tego zadania.

Uczniowie nie poradzili sobie z zadaniem z geometrii płaskiej (łatwość – 0,1, frakcja opuszczeń – 37%). Dla uczniów piszących ten test nie było zadań łatwych.

Interpretacja statystyczna umiejętności matematycznych uczniów badanych w zakresie:

		<u>Wnioski:</u>										
<p>wymagań programowych:</p> <p>LiW – działania na liczbach i wyrażeniach arytmetycznych</p> <p>WA – przekształcanie wyrażeń algebraicznych</p> <p>FiW – funkcje i wykresy</p> <p>GP – geometria na płaszczyźnie</p>	<p>Łatwości wymagań programowych</p> <table border="1"> <caption>Łatwości wymagań programowych</caption> <thead> <tr> <th>Wymaganie</th> <th>Łatwość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LiW</td> <td>0,26</td> </tr> <tr> <td>WA</td> <td>0,23</td> </tr> <tr> <td>FiW</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td>GP</td> <td>0,10</td> </tr> </tbody> </table>	Wymaganie	Łatwość	LiW	0,26	WA	0,23	FiW	0,22	GP	0,10	<p>Najłabszą stroną tej grupy są umiejętności z geometrii, badane zadaniem 7 (własności trójkątów prostokątnych – wymagało wiedzy na poziomie gimnazjalnym).</p> <p>Niestety, w przypadku pozostałych działów łatwość niewiele ponad 0,20 wskazuje, że żaden z działów diagnozowanych testem nie jest opanowany na zadowalającym poziomie.</p>
Wymaganie	Łatwość											
LiW	0,26											
WA	0,23											
FiW	0,22											
GP	0,10											
<p>umiejętności matematycznych:</p> <p>cz – czytanie ze zrozumieniem tekstu matematycznego</p> <p>al. – opisywanie treści zadania za pomocą wyrażeń algebraicznych, równań, nierówności</p> <p>dzU – dostrzeganie zależności, uzasadnianie</p>	<p>Łatwości umiejętności matematycznych</p> <table border="1"> <caption>Łatwości umiejętności matematycznych</caption> <thead> <tr> <th>Umiejętność</th> <th>Łatwość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cz</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td>al.</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td>dzU</td> <td>0,17</td> </tr> </tbody> </table>	Umiejętność	Łatwość	cz	0,32	al.	0,11	dzU	0,17	<p>Cały czas należy uczyć dokładnej analizy treści zadań i zapisywania potrzebnych zależności algebraicznych.</p> <p>Należy w dalszym ciągu pracować na zadaniach w których uczeń musi dostrzegać pewne zależności i je udowadniać.</p> <p>Fakty, że uczniowie nie podejmują próby rozwiązywania zadań, błędy w zapisach algebraicznych oraz niska łatwość współczynnika cz mogą wskazywać, że mają duże problemy z przeczytaniem ze zrozumieniem tekstu matematycznego oraz z interpretacją algebraiczną i graficzną opisanych zależności.</p> <p>Współczynniki łatwości dotyczące podstawowych umiejętności, potrzebnych w matematyce sugerują, że należy mobilizować uczniów do rozwiązywania zadań tekstowych, które wymagają samodzielnego odkrywania różnych sytuacji matematycznych, konieczności interpretacji</p>		
Umiejętność	Łatwość											
cz	0,32											
al.	0,11											
dzU	0,17											

		<p>treści na rysunku, na wykresie, w tabeli itp. w celu odnalezienia odpowiedniego modelu i zbudowania strategii rozwiązania.</p>										
<p>poznawczych kategorii taksonomicznych:</p> <p>B – zrozumienie wiadomości</p> <p>C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych</p> <p>D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych</p>	<p>Łatwości kategorii taksonomicznych</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategoria</th> <th>Łatwość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>0,48</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,16</td> </tr> </tbody> </table>	Kategoria	Łatwość	B	0,48	C	0,20	D	0,16	<p>Analizując współczynniki łatwości w kategorii „poznawcze kategorie taksonomiczne” można zauważyć, że prawie połowa 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	0,48											
C	0,20											
D	0,16											
<p>wymagań ogólnych podstawy programowej:</p> <p>II – interpretowanie reprezentacji</p> <p>III – modelowanie</p> <p>IV – użycie strategii</p> <p>V – rozumowanie i argumentacja</p>	<p>Łatwości wymagań ogólnych PP</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wymaganie</th> <th>Łatwość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>II</td> <td>0,46</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>0,26</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>0,09</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>0,07</td> </tr> </tbody> </table>	Wymaganie	Łatwość	II	0,46	III	0,26	IV	0,09	V	0,07	<p>Spośród wymagań ogólnych podstawy programowej najlepiej wypadło wymaganie II - interpretowanie reprezentacji, ale ciągle dotyczy to mniej niż połowy badanych uczniów.</p> <p>Tylko ¼ uczniów potrafiła zbudować lub dobrać modele matematyczne do sytuacji opisanych w zadaniach.</p> <p>Umiejętności wyższe – zaplanowanie strategii rozwiązania zadania oraz zapisanie argumentów dowodzących badanych własności są opanowane przez znikomą część tej grupy – posiada je mniej niż 10% badanych uczniów.</p> <p>Należy mobilizować uczniów do rozwiązywania zadań wymagających zapisania ciągu argumentów na poparcie sposobu rozwiązania zadania – dotyczy to zarówno zadań typu „udowodnij, że...” jak i innych zadań, w których uczeń opisuje kolejne kroki postępowania i zapisuje odpowiedź wskazującą, że zakończył rozwiązanie problemu występującego w zadaniu.</p> <p>Warto na tablicy zapisywać pełne rozwiązania zadań – wraz z wszystkimi komentarzami, a także odsyłać uczniów do podręcznika w celu analizy zapisów rozważań przykładów do omawianych tematów lekcji.</p>
Wymaganie	Łatwość											
II	0,46											
III	0,26											
IV	0,09											
V	0,07											