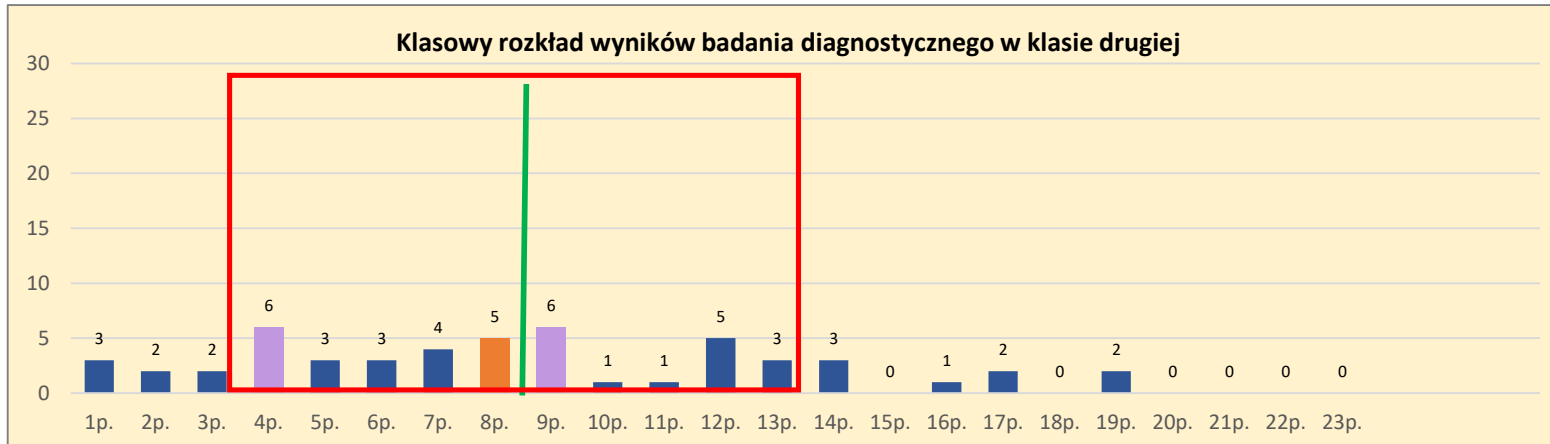


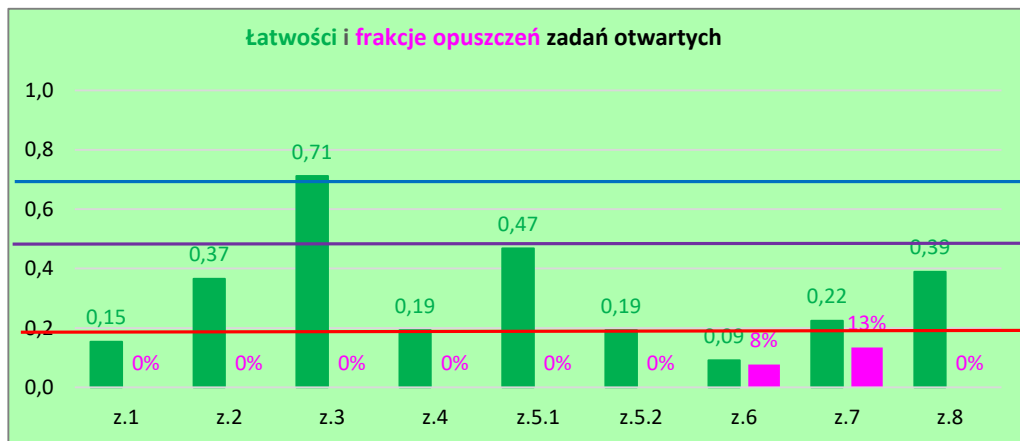
## WYKRESY obrazujące rozkłady wyników testu diagnostycznego dla kl. drugiej LO/TECH na poziomie rozszerzonym - MPD 23



**Średnia** 8,5 punktu oznacza, że "statystyczny" uczeń opanował 31% umiejętności mierzonych testem.

**Rozkład dwumodalny** - najczęściej występującymi wynikami były: 4 punkty i 6 punktów - każdy z tych wyników otrzymało po 11,5% uczniów (prawie co 4 uczeń piszący test uzyskał 4 albo 6 punktów).

Powyższe miary sugerują, że analizowany test większości uczniom sprawiał dużo trudności. Potwierdza to również wartość współczynnika łatwości testu – **0,31 (test trudny)**.

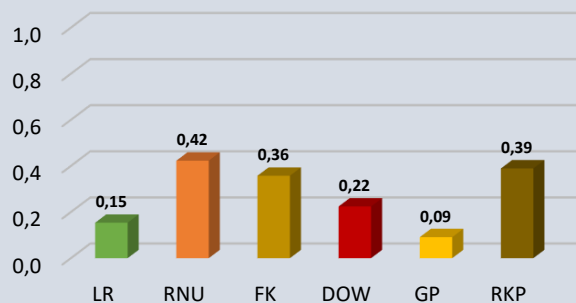


W zadaniu 6 (z planimetrii) i zadaniu 7 (dowdzenie, podzielność) odnotowano liczne opuszczenia.

zadania <b>bardzo łatwe</b>	
zadania <b>łatwe</b>	<b>3</b>
zadania <b>średnio łatwe / średnio trudne</b>	
zadania <b>trudne</b>	<b>2, 5.1, 7, 8</b>
zadania <b>bardzo trudne</b>	<b>1, 4, 5.2, 6</b>

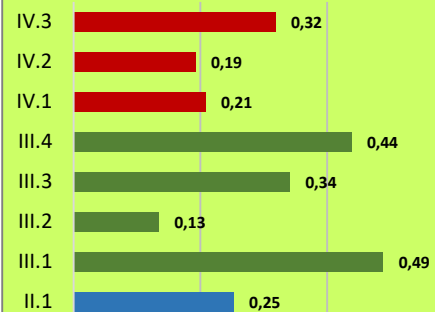
## ŁATWOŚCI UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNYCH

### Łatwości podtestów



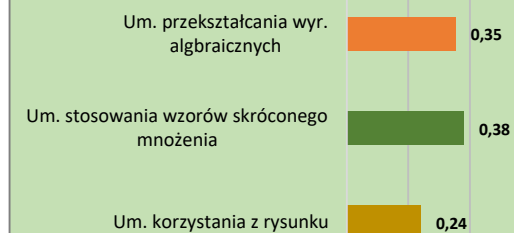
LR – liczby rzeczywiste  
 RNU – równania, nierówności, układy równań  
 FK – funkcja kwadratowa  
 DOW - zadania typu "udowodnij, że..."  
 GP – planimetria  
 FKP – funkcja kwadratowa, parametr

### Łatwości wymagań ogólnych PP



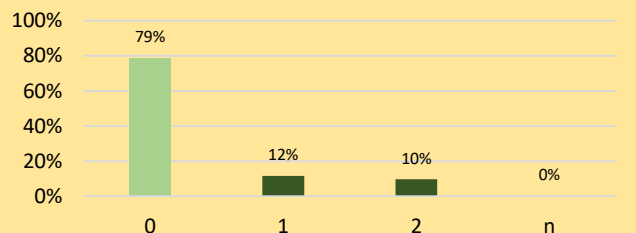
I – sprawność rachunkowa  
 II – wykorzystywanie i tworzenie informacji  
 III – wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji  
 IV – rozumowanie i argumentacja

### Łatwości umiejętności matematycznych



## ROZKŁADY WYNIKÓW CZĄSTKOWYCH W ZADANIACH OTWARTYCH

### Rozkład odpowiedzi z.1

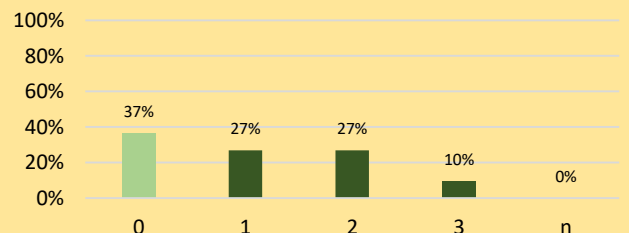


Zad. 1 - własności logarytmów, zmiana podstawy log

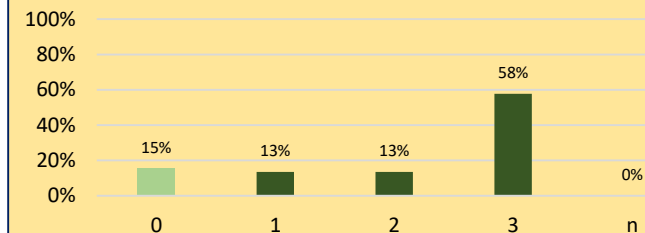
Zad. 2 - nierówność z modułem

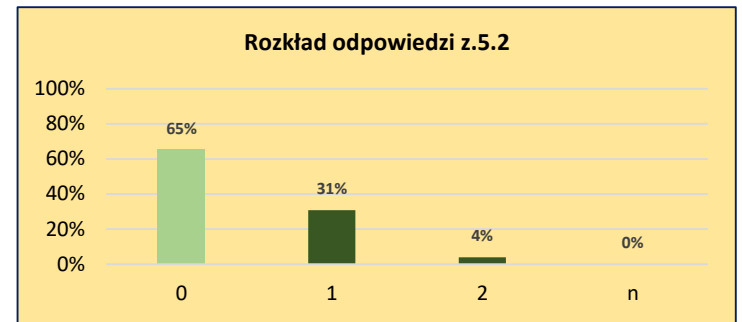
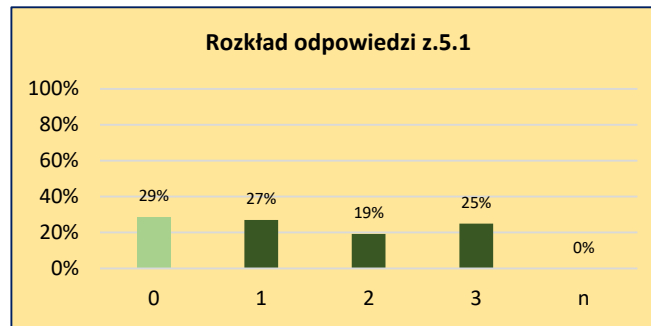
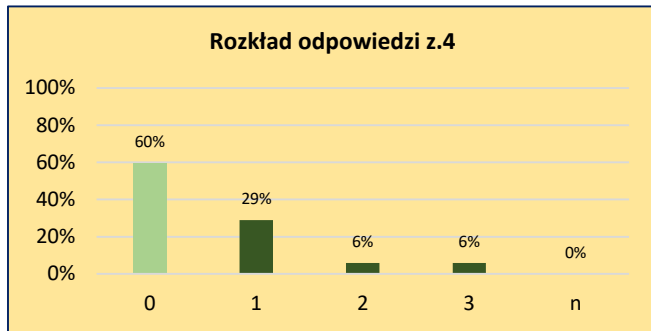
Zad. 3 - równanie dwukwadratowe

### Rozkład odpowiedzi z.2



### Rozkład odpowiedzi z.3

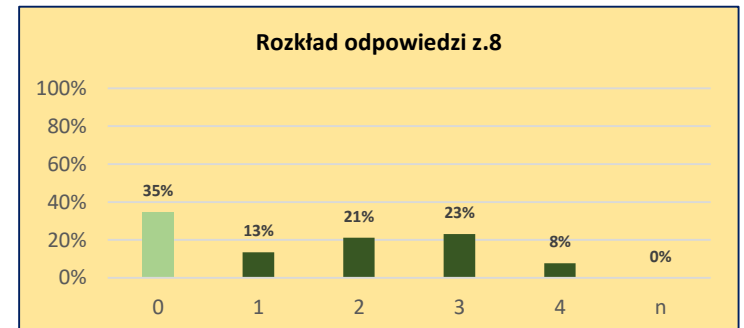
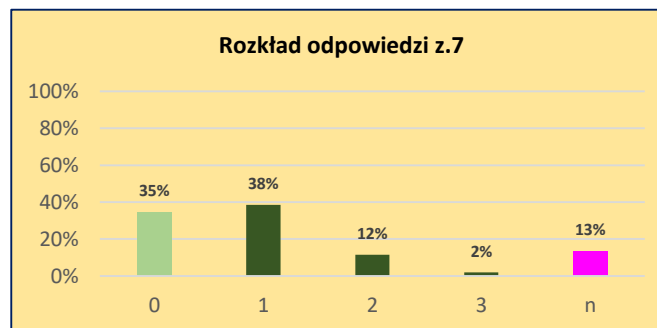
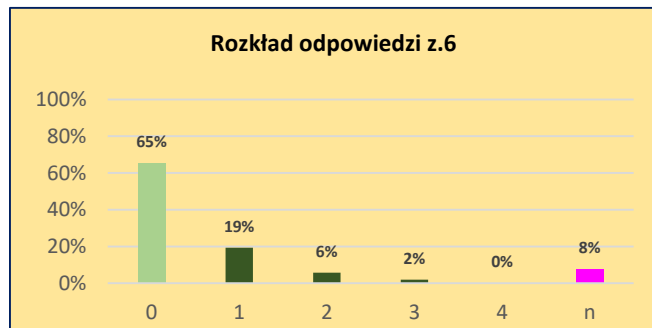




Zad. 4 - układ równań z parametrem, dowodzenie

Zad. 5.1 - funkcja kwadratowa z wykresem, wartość i przedziały domkniętym

Zad. 5.2 - rozwiązanie równania  $f(x) = |m|$ , gdzie  $f(x)$  dana za pomocą wykresu



Zad. 6 - zadanie z planimetrii

Zad. 7 - zadanie na dowodzenie, podzielność liczb

Zad. 8 - równanie kwadratowe z parametrem, wzory Viete'a