

# **Egzamin maturalny 2010**

## **w województwie śląskim**

### **Informatyka**

#### **Opracowanie statystyczne wyników**

**Jaworzno, sierpień 2010**

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP	3
2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN	3
3. POZIOM PODSTAWOWY	5
3.1. Informacje o zdających	5
3.2. Wyniki egzaminu	5
4. POZIOM ROZSZERZONY	13
4.1. Informacje o zdających	13
4.2. Wyniki egzaminu	13
SŁOWNIK TERMINÓW	20

## 1. WSTĘP

Informatyka mogła być zdawana przez maturzystów jako egzamin z przedmiotu dodatkowego w części pisemnej na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.

Egzamin z informatyki z obu poziomów został przeprowadzony 18 maja 2010 r.

*Wskaźniki statystyczne w niniejszym opracowaniu zostały obliczone dla wyników maturzystów przystępujących po raz pierwszy do egzaminu, piszących w maju 2010 standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych (chyba że zaznaczono inaczej).*

## 2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN

Do egzaminu maturalnego z informatyki w województwie śląskim przystąpili **294** osoby, w tym **282** maturzystów przystępujących po raz pierwszy w 2010 roku do egzaminu.

Tabela 1. Przystępujący do egzaminu maturalnego 2010 z informatyki w województwie śląskim

Zdający	Typ arkusza			
	standardowy		dla słabo widzących	dla słabo słyszających i niesłyszających
	zdający po raz pierwszy	zdający po raz kolejny	zdający po raz pierwszy	
Kobiety	10	1	1	–
Mężczyźni	269	11	–	2
Ogółem	279	12	1	2

Tabela 2. Przystępujący do egzaminu maturalnego 2010 z informatyki na poszczególnych poziomach

Poziom	Typ arkusza			
	standardowy		dla słabo widzących	dla słabo słyszających i niesłyszających
	zdający po raz pierwszy	zdający po raz kolejny	zdający po raz pierwszy	
Podstawowy	185	3	–	2
Rozszerzony	94	9	1	–
Ogółem	279	12	1	2

Schemat 1. Zdający po raz pierwszy piszący arkusze standardowe z informatyki

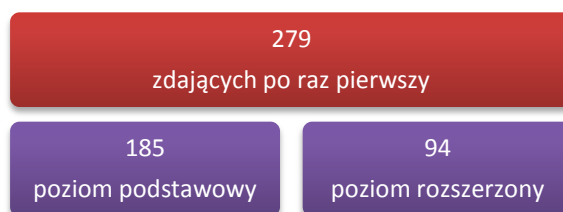
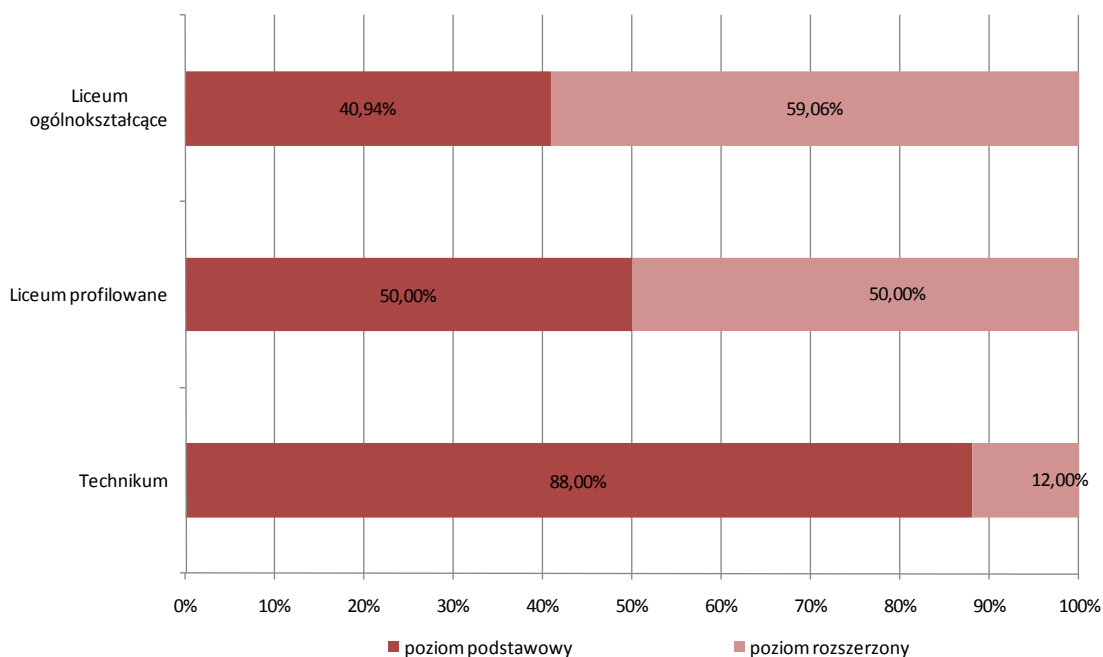


Tabela 3. Zdający egzamin z informatyki po raz pierwszy z podziałem na typ szkoły

Typ szkoły	Przystąpili do egzaminu	Zdawali egzamin w wersji standardowej
Liceum ogólnokształcące	128	127
Liceum profilowane	2	2
Technikum	152	150
Ogółem	282	279

Ponad połowa tegorocznych maturzystów (66,31%) wybrała poziom podstawowy egzaminu maturalnego z informatyki.

Wykres 1. Absolwenci poszczególnych typów szkół a wybrany poziom egzaminu z informatyki



Do egzaminu z informatyki przystąpili tylko absolwenci liceów ogólnokształcących, liceów profilowanych i techników. Niewielu z absolwentów techników (18 osób) zdecydowało się na poziom rozszerzony egzaminu maturalnego z informatyki. W liceum profilowanym do egzaminu z informatyki przystąpiły tylko 2 osoby (jedna na poziomie podstawowym i jedna na rozszerzonym). Ponad połowa z przystępujących do egzaminu w liceum ogólnokształcącym wybrała poziom rozszerzony.

### 3. POZIOM PODSTAWOWY

#### 3.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie podstawowym wybrało **185** zdających po raz pierwszy w szkołach ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

Tabela 4. Piszący arkusz standardowy z informatyki na poziomie podstawowym w typach szkół

Zdający	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Technikum
Kobiety	4	–	3
Mężczyźni	48	1	129
Ogółem	52	1	132

#### 3.2. Wyniki egzaminu

Zestawienie w tabeli 5. pozwala porównać uzyskane wyniki z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową) w tegorocznej sesji egzaminacyjnej. Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty oraz jaki procent zdających uzyskał taki sam wynik lub wyniki wyższe/nizsze.

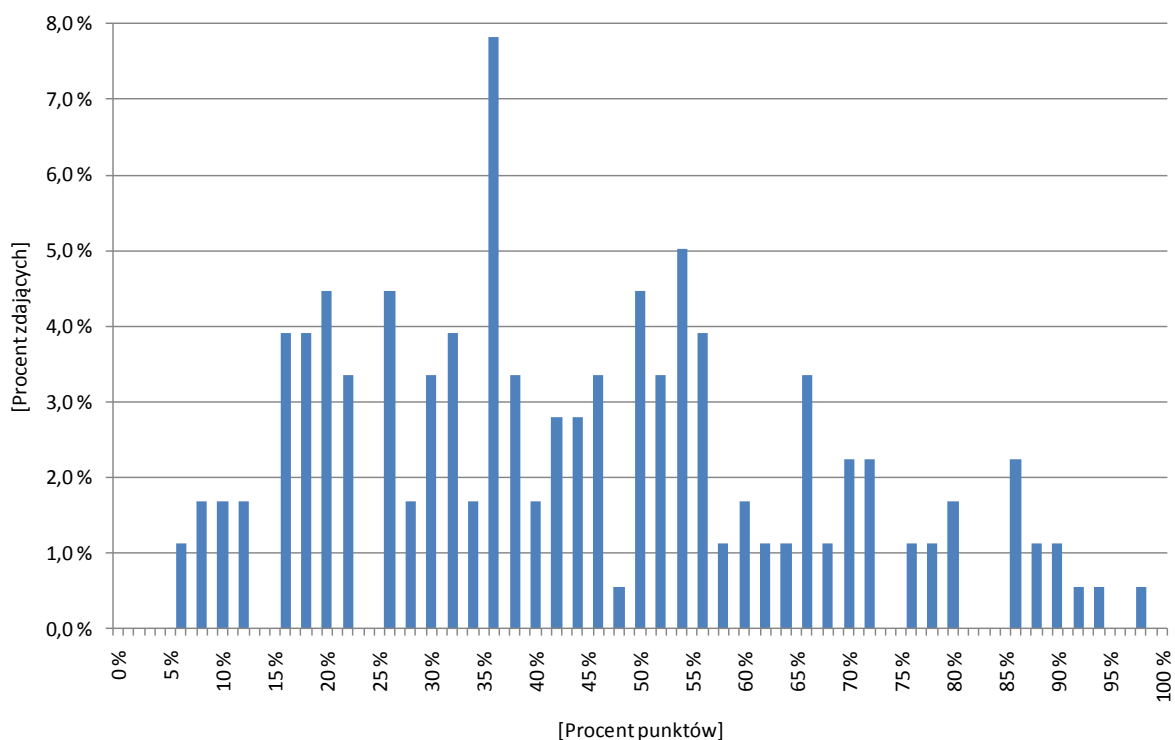
Tabela 5. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z informatyki na poziomie podstawowym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim
1	4	najniższa	0–8	2,70
2	7	bardzo niska	9–14	3,24
3	12	niska	15–20	11,89
4	17	poniżej średniej	21–30	12,43
5	20	średnia	31–40	20,54
6	17	powyżej średniej	41–52	17,30
7	12	wysoka	53–64	13,51
8	7	bardzo wysoka	65–78	10,81
9	4	najwyższa	79–100	7,57



Rzeczywisty procent zdających w województwie jest niższy od teoretycznego w staninach od 1. do 4., co wskazuje na niższy niż spodziewany procent zdających, którzy uzyskali wyniki od najniższych do poniżej średniej. Procent zdających, którzy uzyskali wyniki średnie i powyżej średniej jest zbliżony do teoretycznego. W staninach od 7. do 9. rzeczywisty procent zdających jest wyższy, co pokazuje większy odsetek osób od zakładanego uzyskujących wyniki od wysokich do najwyższych.

Wykres 2. Rozkład wyników zdających egzamin z informatyki na poziomie podstawowym





Rozkład wyników osiągniętych przez zdających egzamin z informatyki na poziomie podstawowym jest bardzo nieregularny (co spowodowane jest także małą liczbą zdających ten egzamin).

Można zauważyć przesunięcie rozkładu wyników w lewo, w stronę wyników niskich, co oznacza, że egzamin był *trudny*. Dominanta jest niższa od wyniku średniego.

Tabela 6. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z informatyki na poziomie podstawowym

Wskaźniki	Wartość		Uzyskało	
	w procentach	w punktach	liczba	procent
Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	36	18	14	7,82
Wynik środkowy (mediana – Me)	42	21	90*	50,28
Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	43,61	21,80		
Odchylenie standardowe	–	10,88		
Wynik najwyższy	98	49	1	0,56
Wynik najniższy	6	3	2	1,12

\*Uzyskało 21 punktów lub więcej.



Liczba punktów możliwych do uzyskania to 50. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie podstawowym wyniósł **0,44**, czyli zestaw zadań był *trudny*. Żaden ze zdających nie osiągnął maksymalnego wyniku, żaden też nie uzyskał wyniku 0 punktów.

W liceum profilowanym do egzaminu na poziomie podstawowym przystąpiła tylko jedna osoba – dlatego w tabelach z podstawowymi wskaźnikami statystycznymi oraz wskaźnikiem łatwości zdań, czynności oraz standardów nie podano danych statystycznych dla tego typu szkoły.

Tabela 7. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z informatyki na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Wskaźniki	Typ szkoły			
	liceum ogólnokształcące		technikum	
Liczba zdających	52		132	
Wskaźnik łatwości zestawu	0,48		0,42	
Wartość w:	%	pkt	%	pkt
Wynik najczęstszy	30	15	36	18
Wynik środkowy	47	23,5	38	19
Wynik średni	47,62	23,81	42,10	21,05
Odchylenie standardowe	–	10,21	–	11,10
Wynik najwyższy	98	49	94	47
Wynik najniższy	6	3	6	3



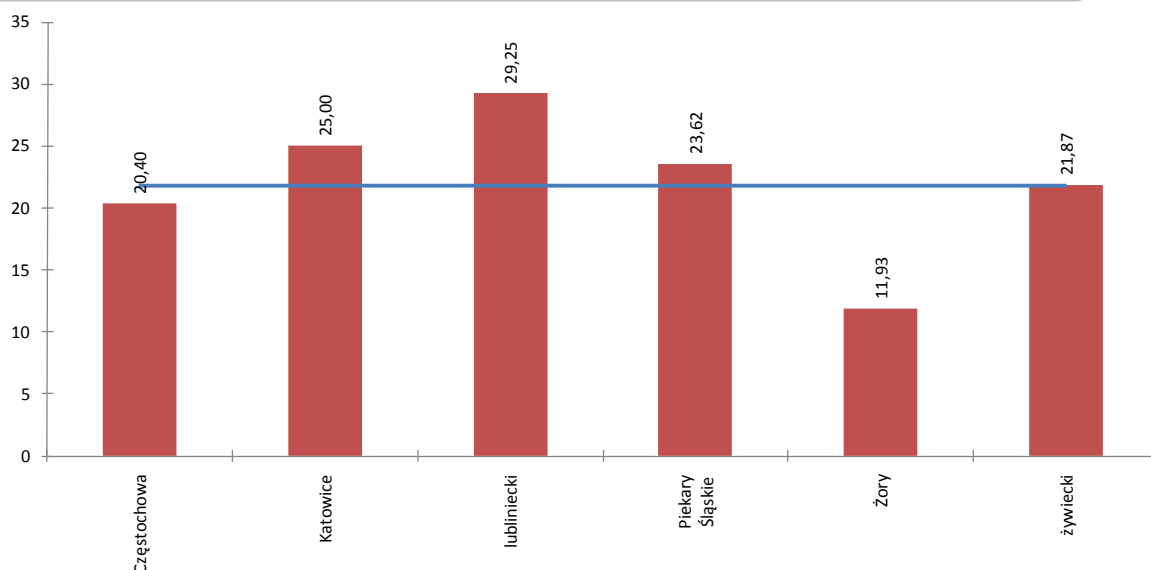
Egzamin był *trudny* dla wszystkich zdających. Najwyższy wynik uzyskał absolwent liceum ogólnokształcącego. Średnia w tym typie szkoły jest wyższa od średniej wojewódzkiej.

Tabela 8. Wyniki egzaminu z informatyki na poziomie podstawowym w powiatach województwa śląskiego (dane statystyczne w punktach)<sup>1</sup>

Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	Wynik środkowy (mediana – Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	Odchylenie standardowe
1.	Częstochowa	22	0,41	18	19	20,40	8,22
2.	Katowice	26	0,50	5	25,5	25,00	13,95
3.	lubliniecki	12	0,59	33	29,5	29,25	9,66
4.	Piekary Śląskie	14	0,47	10	19	23,62	12,51
5.	Żory	14	0,24	4	8,5	11,93	8,29
6.	żywiecki	16	0,44	13	25	21,87	11,33

Pozioma linia na wykresie 3. obrazuje wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **21,80** punktu. Na wykresie przedstawiono wyniki tylko tych powiatów, gdzie do egzaminu przystąpiło co najmniej 10 osób.

Wykres 3. Wyniki średnie z informatyki na poziomie podstawowym w powiatach województwa śląskiego



<sup>1</sup> W tabeli nie podano wskaźników statystycznych dla tych powiatów, w których liczba zdających była mniejsza niż 10 osób. Liczba zdających w powiatach nieuwjętych w tabeli 8.:

będziński	2	cieszyński	4	mikołowski	1	Siemianowice Śląskie	3
bielski	4	Dąbrowa Górnicza	1	pszczyński	3	Sosnowiec	4
Bielsko-Biała	3	Gliwice	3	raciborski	1	tarnogórski	6
bieruńsko - lędziński	6	Jastrzębie-Zdrój	8	Ruda Śląska	3	Tychy	2
Bytom	4	Jaworzno	2	rybnicki	2	wodzisławski	1
Chorzów	1	kłobucki	5	Rybnik	1	Zabrze	9
						zawierciański	2





Wynik powyżej średniej wojewódzkiej notujemy w 4 przedstawionych powiatach. Wartości wyniku średniego nie mogą być jednak miarodajne ze względu na bardzo małą liczbę zdających w poszczególnych miastach/powiatach.

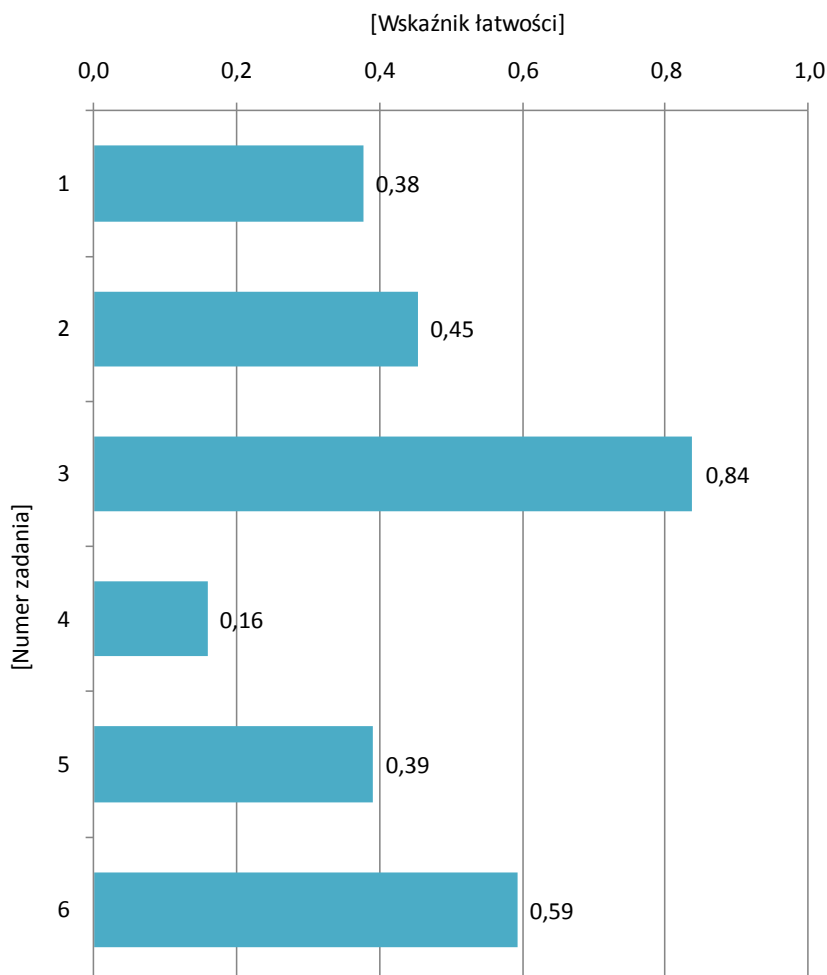
Zamieszczone w tabelach 9. i 10. oraz na wykresie 4. dane, dotyczące łatwości zadań i czynności arkusza standardowego, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania lub czynności były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, a także porównanie wartości wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 9. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z informatyki na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
1a.	0,47	0,57	0,43
1b.	0,65	0,69	0,63
1c.	0,29	0,34	0,27
1.	0,38	0,44	0,35
2a.	0,84	0,91	0,81
2b.	0,30	0,35	0,28
2.	0,45	0,51	0,43
3a.	0,78	0,75	0,79
3b.	0,98	0,98	0,98
3c.	0,99	0,98	1,00
3d.	0,87	0,77	0,90
3e.	0,56	0,54	0,58
3.	0,84	0,80	0,85
4.	0,16	0,13	0,17
5a.	0,35	0,38	0,33
5b.	0,56	0,67	0,52
5c.	0,34	0,39	0,31
5d.	0,36	0,41	0,34
5.	0,39	0,45	0,37
6a.	0,82	0,88	0,79
6b.	0,69	0,79	0,64
6c.	0,56	0,70	0,51
6d.	0,53	0,63	0,50
6e.	0,36	0,42	0,34
6.	0,59	0,68	0,56
Część 1.	0,52	0,56	0,51
Część 2.	0,38	0,42	0,36

Część teoretyczna (część 1.) była znacznie łatwiejsza dla zdających (*umiarkowanie trudna*) niż część praktyczna (część 2.) egzaminu (*trudna*).

Wykres 4. Wskaźnik łatwości zadań zestawu standardowego z informatyki na poziomie podstawowym dla ogółu zdających



W tabeli 10. poszczególne zadania i czynności zostały zgrupowane według wartości wskaźnika łatwości. Pozwala to na interpretację danego wskaźnika, czyli wnioskowanie o poziomie opanowania przez absolwentów danego typu szkoły poszczególnych umiejętności i wiadomości sprawdzanych w zadaniach zestawu egzaminacyjnego.

Tabela 10. Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z informatyki na poziomie podstawowym

Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności				
0–0,19	0,20–0,49	0,50–0,69	0,70–0,89	0,90–1
<i>bardzo trudne</i>	<i>trudne</i>	<i>umiarkowanie trudne</i>	<i>łatwe</i>	<i>bardzo łatwe</i>
<b>ogółem</b>				
4.	1a., 1c., 1., 2b., 2., 5a., 5c., 5d., 5., 6e.	1b., 3e., 5b., 6b., 6c., 6d., 6.	2a., 3a., 3d., 3., 6a.	3b., 3c.
<b>liceum ogólnokształcące</b>				
4.	1c., 1., 2b., 5a., 5c., 5d., 5., 6e.	1a., 1b., 2., 3e., 5b., 6d., 6.	3a., 3d., 3., 6a., 6b., 6c.	2a., 3b., 3c.
<b>technikum</b>				
4.	1a., 1c., 1., 2b., 2., 5a., 5c., 5d., 5., 6e.	1b., 3e., 5b., 6b., 6c., 6d., 6.	2a., 3a., 3., 6a.	3b., 3c., 3d.

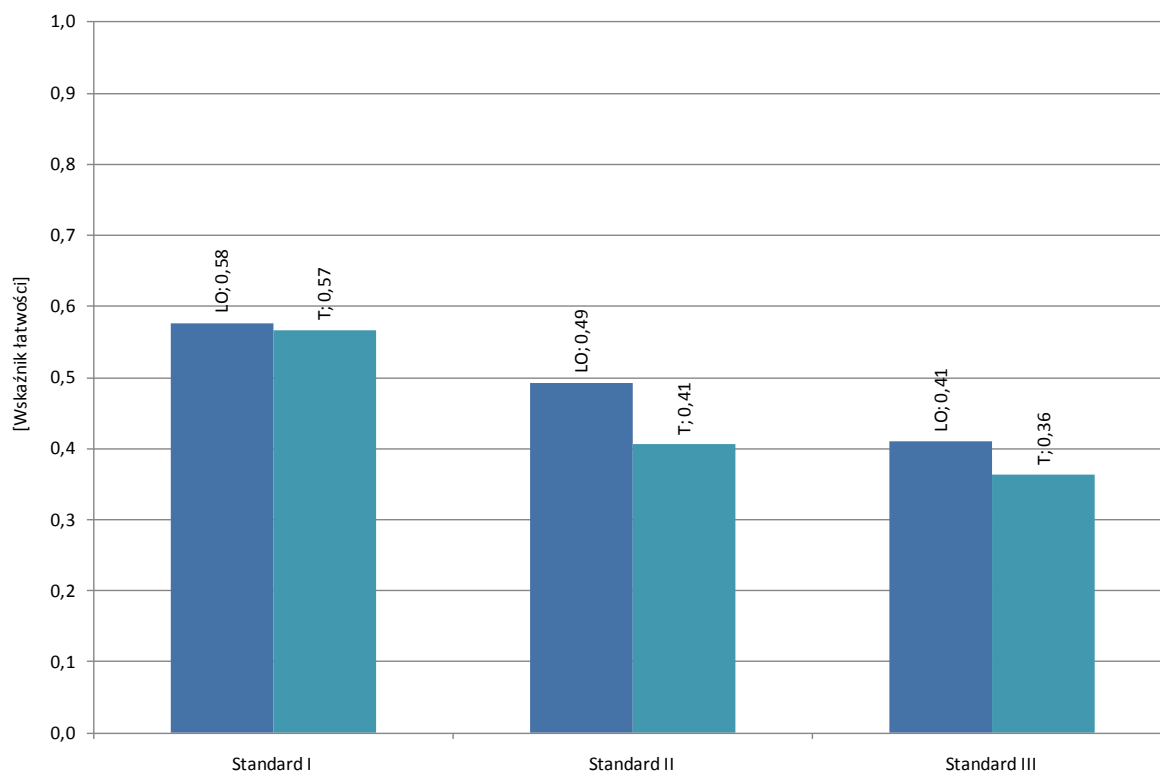


Najtrudniejsze zadanie 4. nie zostało rozwiązywane przez 19,44% zdających. Wszyscy maturzyści podjęli próbę rozwiązania zadań 1., 2. (*trudne*) i 3. (*łatwe*).

Tabela 11. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z informatyki na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
Standard I	0,57	0,58	0,57
Standard II	0,43	0,49	0,41
Standard III	0,38	0,41	0,36

Wykres 5. Wskaźnik łatwości standardów z informatyki na poziomie podstawowym dla ogółu zdających



Dla abiturientów z liceów ogólnokształcących i techników wiadomości i umiejętności ze standardu I okazały się *umiarkowanie trudne*, natomiast II i III – *trudne*. Lepiej sprawdzane umiejętności zaprezentowali absolwenci liceów ogólnokształcących.

## 4. POZIOM ROZSZERZONY

### 4.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie rozszerzonym wybrało **94** maturzystów zdających po raz pierwszy egzamin w szkołach ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

Tabela 12. Piszący arkusz standardowy z informatyki na poziomie rozszerzonym w typach szkół

Zdający	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Technikum
Kobiety	3	–	–
Mężczyźni	72	1	18
Ogółem	75	1	18

### 4.2. Wyniki egzaminu

Zestawienie w tabeli 13. pozwala porównać uzyskane wyniki z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową) w tegorocznej sesji egzaminacyjnej. Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty oraz jaki procent zdających uzyskał taki sam wynik lub wyniki wyższe/niższe.

Tabela 13. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z informatyki na poziomie rozszerzonym

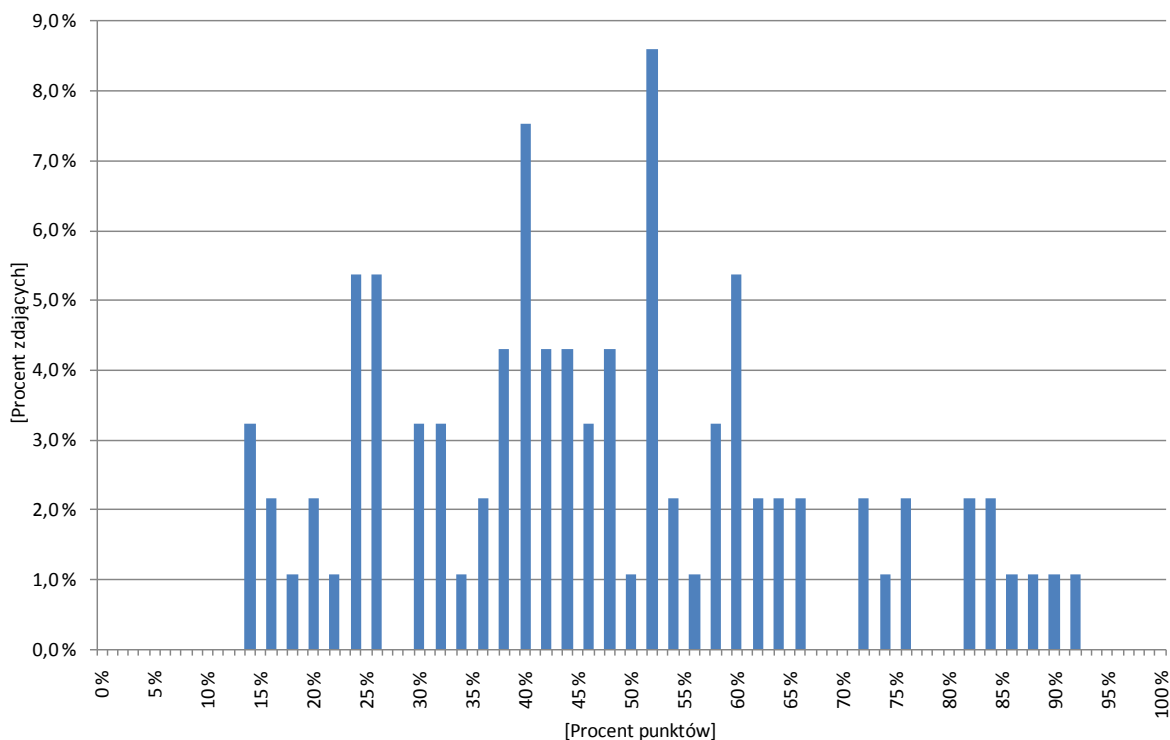
Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim
1	4	najniższa	0–10	0,00
2	7	bardzo niska	11–18	6,38
3	12	niska	19–26	13,83
4	17	poniżej średniej	27–36	9,57
5	20	średnia	37–48	28,72
6	17	powyżej średniej	49–64	25,53
7	12	wysoka	65–84	11,70
8	7	bardzo wysoka	85–98	4,26
9	4	najwyższa	99–100	0,00



Żaden z 94 maturzystów zdających w województwie śląskim informatykę na poziomie rozszerzonym nie uzyskał wyniku w przedziałach wyników najniższych i najwyższych. Rzeczywisty procent zdających

w województwie jest niższy od teoretycznego w staninach 4. i 8., co wskazuje na niższy niż spodziewany procent zdających, którzy uzyskali wyniki poniżej średniej i bardzo wysokie. Procent zdających, którzy uzyskali wyniki bardzo niskie i wysokie jest zbliżony do teoretycznego. W staninach 3., 5. i 6. rzeczywisty procent zdających jest wyższy, co pokazuje większy odsetek osób od zakładanego uzyskujących wyniki niskie, średnie i powyżej średniej.

Wykres 6. Rozkład wyników zdających egzamin z informatyki na poziomie rozszerzonym



Rozkład wyników uzyskanych przez zdających egzamin z informatyki na poziomie rozszerzonym jest bardzo nieregularny – liczba zdających jest prawie o połowę niższa niż na poziomie podstawowym. Żaden ze zdających nie uzyskał wyników bardzo niskich i wyników najwyższych.

Tabela 14. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z informatyki na poziomie rozszerzonym

Wskaźniki	Wartość		Uzyskało	
	w procentach	w punktach	liczba	procent
Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	52	26	8	8,51
Wynik środkowy (mediana – Me)	44	22	50*	53,19
Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	46,75	23,38		
Odchylenie standardowe	–	9,75		
Wynik najwyższy	92	46	1	1,06
Wynik najniższy	14	7	3	3,19

\*Uzyskało 22 punkty lub więcej.



Liczba punktów możliwych do uzyskania to 50. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie podstawowym wyniósł **0,47**, co oznacza, że zestaw był *trudny*.

Wynik dominujący jest wyższy od średniej (uzyskało go 8,51% zdających).

W liceum profilowanym do egzaminu na poziomie rozszerzonym przystąpiła tylko jedna osoba – dlatego w tabelach z podstawowymi wskaźnikami statystycznymi oraz wskaźnikiem łatwości zdań, czynności oraz standardów nie podano danych statystycznych dla tego typu szkoły.

Tabela 15. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z informatyki na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Wskaźniki	Typ szkoły			
	liceum ogólnokształcące		technikum	
Liczba zdających	75		18	
Wskaźnik łatwości zestawu	0,49		0,40	
Wartość w:	%	pkt	%	pkt
Wynik najczęstszy	52	26	40	20
Wynik środkowy	47	23,5	36	18
Wynik średni	48,65	24,32	40,22	20,11
Odchylenie standardowe	–	9,49	–	10,27
Wynik najwyższy	92	46	84	42
Wynik najniższy	14	7	14	7



Dla wszystkich abiturientów egzamin z informatyki na poziomie rozszerzonym okazał się *trudny* – trudniejszy dla absolwentów techników. Wynik najwyższy osiągnął absolwent liceum ogólnokształcącego. Większe zróżnicowanie wyników było w technikum.

Tabela 16. Wyniki egzaminu z informatyki na poziomie rozszerzonym w powiatach województwa śląskiego (dane statystyczne w punktach)<sup>2</sup>

Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	Wynik środkowy (mediana – Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	Odchylenie standardowe
1.	Bielsko-Biała	14	0,51	12	23,5	25,36	9,43
2.	Częstochowa	26	0,46	20	21	22,85	9,61
3.	Katowice	13	0,47	20	23,5	23,42	7,96



Mimo największej liczebności, w Częstochowie średnia osiągnęła wartość poniżej średniej wojewódzkiej, ale też w tym mieście wystąpiło największe zróżnicowanie wyników.

Zamieszczone w tabelach 17. i 18. oraz na wykresie 7. dane, dotyczące łatwości zadań i czynności arkusza standardowego, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania/czynności były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, a także porównanie wartości wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 17. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z informatyki na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
1a.	0,73	0,76	0,67
1b.	0,99	0,99	1,00
1c.	0,43	0,47	0,32
1.	0,56	0,58	0,47
2a.	0,59	0,57	0,69
2b.	0,37	0,41	0,22
2.	0,48	0,49	0,46
3a.	0,78	0,81	0,67
3b.	0,78	0,77	0,89
3c.	0,58	0,65	0,33
3d.	0,88	0,88	0,89
3e.	0,54	0,57	0,44
3.	0,71	0,74	0,64
4a.	0,28	0,30	0,22
4b.	0,15	0,15	0,19

<sup>2</sup> W tabeli nie podano wskaźników statystycznych dla tych powiatów, w których liczba zdających była mniejsza niż 10 osób. Liczba zdających w powiatach nieuwzględnionych w tabeli 16.:

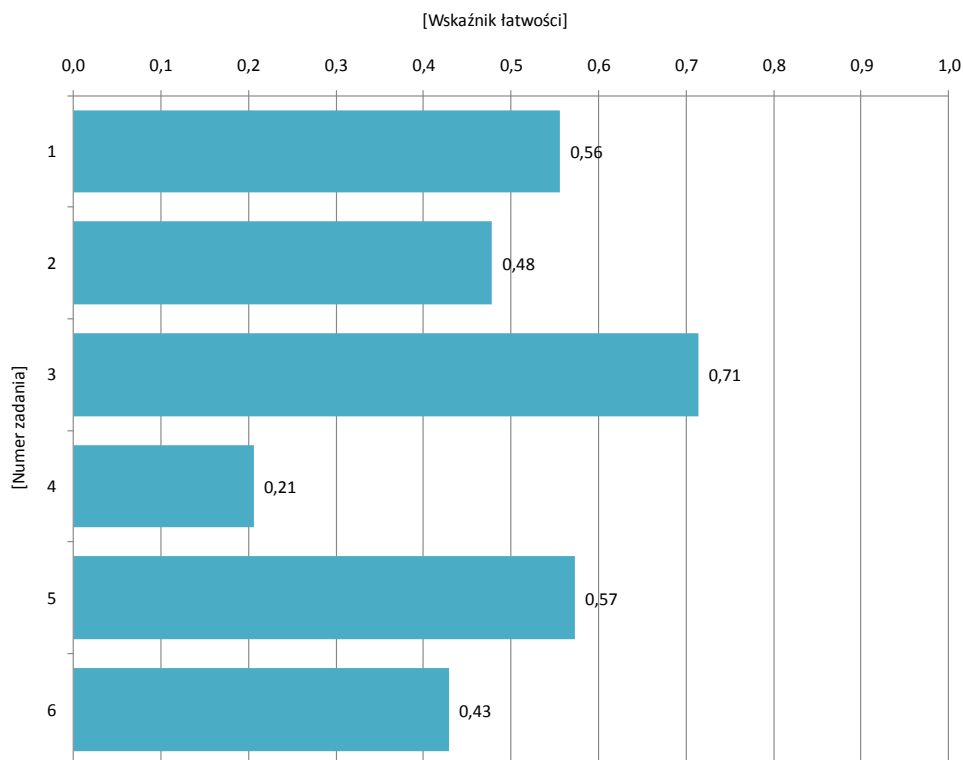
bielski	1	Gliwice	2	Rybnik	1	Zabrze	1
Bytom	2	Jaworzno	3	Siemianowice Śląskie	2	zawierciański	3
Chorzów	5	mikołowski	1	Sosnowiec	7	żywiecki	2
cieszyński	5	pszczyński	5	wodzisławski	1		



Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
4.	0,21	0,21	0,20
5a.	0,84	0,86	0,72
5b.	0,69	0,72	0,61
5c.	0,76	0,77	0,72
5d.	0,35	0,40	0,17
5e.	0,54	0,53	0,57
5.	0,57	0,59	0,50
6a.	0,83	0,85	0,72
6b.	0,72	0,77	0,50
6c.	0,33	0,34	0,31
6d.	0,34	0,41	0,08
6e.	0,33	0,34	0,28
6f.	0,37	0,41	0,19
6.	0,43	0,46	0,29
Część 1.	0,56	0,58	0,51
Część 2.	0,40	0,42	0,33

Maturzyści znacznie lepiej poradzi sobie z częścią teoretyczną egzaminu (część 1. – *umiarkowanie trudna*), niż z częścią praktyczną (część 2. – *trudna*).

Wykres 7. Wskaźnik łatwości zadań zestawu standardowego z informatyki na poziomie rozszerzonym dla ogółu zdających



W tabeli 18. poszczególne zadania i czynności zostały zgrupowane według wartości wskaźnika łatwości. Pozwala to na interpretację danego wskaźnika, czyli wnioskowanie o poziomie opanowania przez absolwentów danego typu szkoły poszczególnych umiejętności i wiadomości sprawdzanych w zadaniach zestawu egzaminacyjnego.

Tabela 18. Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z informatyki na poziomie rozszerzonym

Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności				
0–0,19	0,20–0,49	0,50–0,69	0,70–0,89	0,90–1
<i>bardzo trudne</i>	<i>trudne</i>	<i>umiarkowanie trudne</i>	<i>łatwe</i>	<i>bardzo łatwe</i>
<b>ogółem</b>				
4b.	1c., 2b., 2., 4a., 4., 5d., 6c., 6d., 6e., 6f., 6.	1., 2a., 3c., 3e., 5b., 5e., 5.	1a., 3a., 3b., 3d., 3., 5a., 5c., 6a., 6b.	1b.
<b>liceum ogólnokształcące</b>				
4b.	1c., 2b., 2., 4a., 4., 5d., 6c., 6d., 6e., 6f., 6.	1., 2a., 3c., 3e., 5e., 5.	1a., 3a., 3b., 3d., 3., 5a., 5b., 5c., 6a., 6b.	1b.
<b>technikum</b>				
4b., 5d., 6d., 6f.	1c., 1., 2b., 2., 3c., 3e., 4a., 4., 6c., 6e., 6.	1a., 2a., 3a., 3., 5b., 5e., 5., 6b.	3b., 3d., 5a., 5c., 6a.	1b.

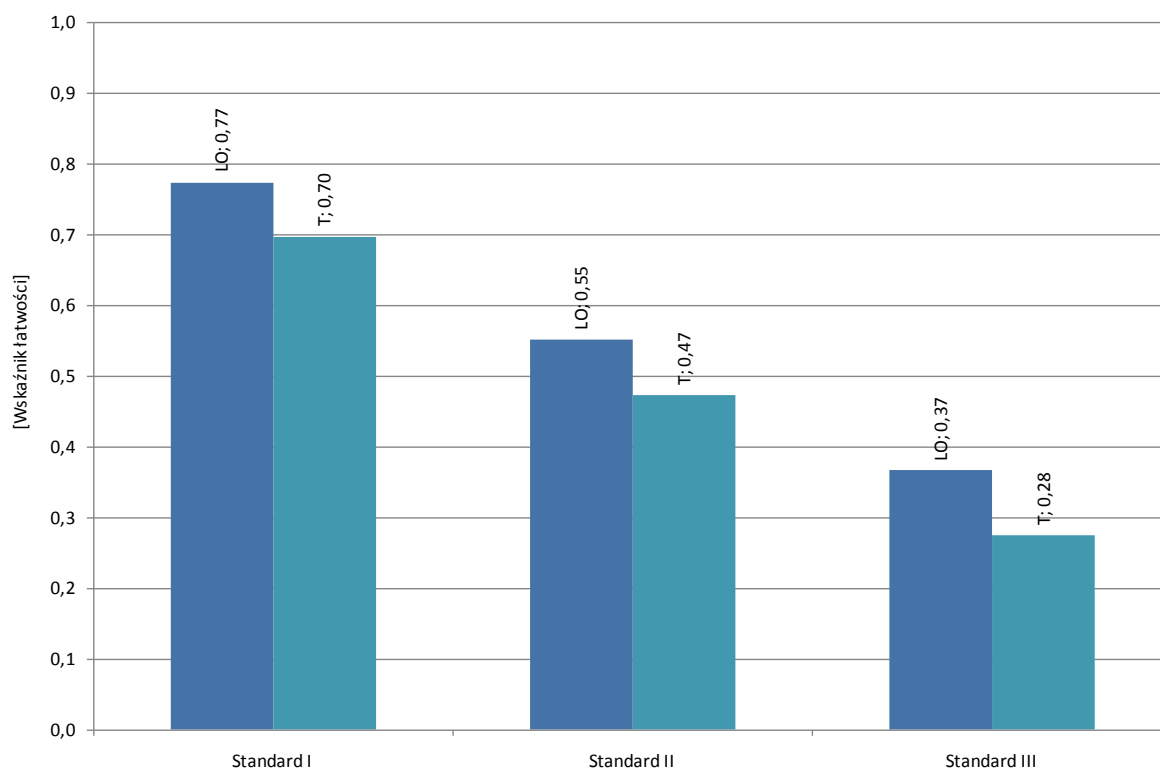


Najtrudniejsze zadanie 4. nie zostało rozwiązywane przez największy odsetek zdających (10,62%), jedynie zadanie 1. (*umiarkowanie trudne* dla ogółu i absolwentów liceów ogólnokształcących) i 3. (*łatwe*) rozwiązywali wszyscy maturzyści.

Tabela 19. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z informatyki na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
Standard I	0,76	0,77	0,70
Standard II	0,53	0,55	0,47
Standard III	0,35	0,37	0,28

Wykres 8. Wskaźnik łatwości standardów z informatyki na poziomie rozszerzonym dla ogółu zdających

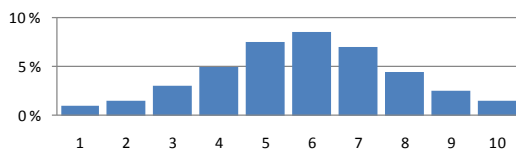


Dla zdających wiadomości i umiejętności ze standardu I okazały się *łatwe*, a ze standardu III – *trudne*. Standard II mniej trudności sprawił absolwentom liceów ogólnokształcących (*umiarkowanie trudny*), niż absolwentom techników (*trudny*).

## SŁOWNIK TERMINÓW

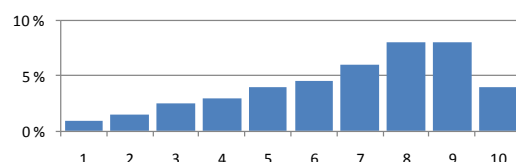
<b>Frakcja opuszczeń</b>	—	stosunek liczby uczniów, którzy opuścili zadanie (pozostawili je bez odpowiedzi) przez liczbę wszystkich uczniów rozwiązujących dany zestaw zadań.
<b>Mediana (Me)</b>	—	wynik środkowy wybrany z wyników uporządkowanych rosnąco, dzieli zdających na dwie równe grupy.
<b>Modalna (Mo)</b>	—	najczęściej powtarzająca się wartość.
<b>Odchylenie standardowe</b>	—	miara rozrzutu wyniku w stosunku do średniej – mierzona w punktach. Wysoka wartość informuje o bardzo zróżnicowanym poziomie zdających.
<b>Rozkład zbiorowości ze względu na zmienną</b>	—	przyporządkowanie wartościom zmiennej liczebności bądź częstości ich występowania w badanej zbiorowości. <b>Rozkład wyników</b> egzaminu to przedstawienie surowych wyników danej populacji zdających na wykresie kolumnowym, gdzie na osi poziomej umieszcza się wynik (w punktach lub procentach), a na osi pionowej – procent (lub liczbę) osób, które uzyskały dany wynik.

*Rozkład normalny*



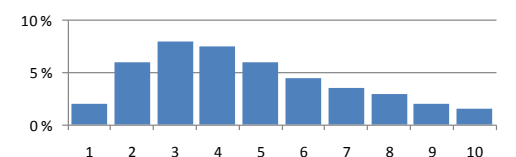
To wykres symetryczny – wartości średniej, mediany i dominanty pokrywają się. Rozkład normalny lub zbliżony do normalnego może oznaczać, że w zestawie znalazły się zadania rozwiązywane przez zdających o zróżnicowanym stopniu wiedzy i umiejętności.

*Rozkład lewoskośny*



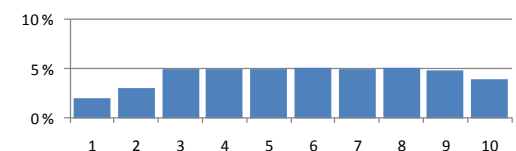
Wykres jest przesunięty w prawo, w kierunku wyników wysokich. Rozkład ujemnie skośny może oznaczać, że zestaw zadań był łatwy, zdający osiągalni wyniki wysokie. Wartość dominanty jest większa od średniej.

*Rozkład prawoskośny*



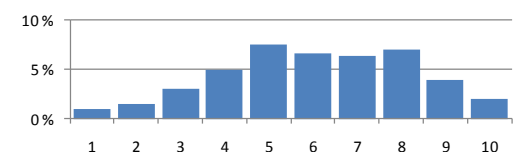
Wykres jest przesunięty w lewo, w kierunku wyników niskich. Rozkład dodatnio skośny może oznaczać, że zestaw zadań był trudny, zdający osiągalni częściej wyniki niskie. Wartość dominanty jest mniejsza od średniej.

*Rozkład spłaszczony*



Może oznaczać, że zestaw zadań był umiarkowanie trudny i dobrze różnicujący (duże odchylenie standardowe).

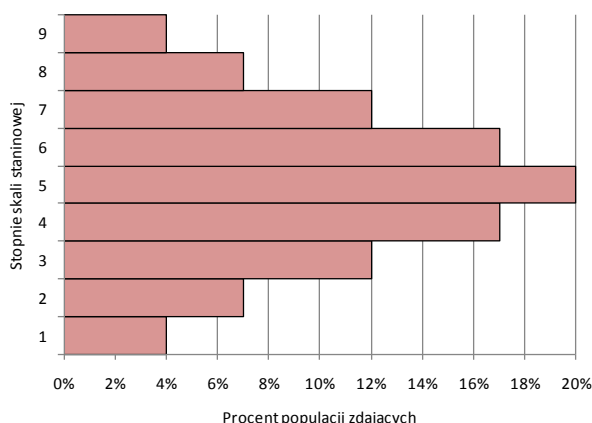
*Rozkład dwumodalny*



Wykres ma dwie wartości modalne (istnieją dwie tak samo liczne grupy uczniów o różnych poziomach osiągnięć), co może wynikać z obecności w zestawie zadania (zadań) silnie różnicujących grupę zdających.

**Skala staninowa** —

otrzymuje się ją poprzez dokonanie podziału uporządkowanych rosnąco surowych wyników na dziewięć ponumerowanych przedziałów. Pierwszy przedział to 4% populacji zdających z wynikiem **najniższym**, drugi – 7% zdających z wynikiem **bardzo niskim**, trzeci – 12% z wynikiem **niskim**, czwarty – 17% z wynikiem **niżej średnim**, piąty – 20% zdających z wynikiem **średnim**, szósty – 17% z wynikiem **wyżej średnim**, siódmy – 12% z wynikiem **wysokim**, ósmy – 7% z wynikiem **bardzo wysokim**, dziewiąty – 4% z wynikiem **najwyższym**. W tak skonstruowanej skali wynik średni dla populacji piszących znajduje się w 5. staninie. Pozycja wyniku na skali staninowej zależy od tego, jak napisali dany egzamin wszyscy przystępujący do niego absolwenci. Zastosowanie powyższej skali pozwala w dłuższym przedziale czasowym (np. kilku lat) porównywać wyniki maturzystów i szkół, niezależnie od trudności zestawu egzaminacyjnego.



Stopień skali staninowej	Nazwa stanina
9	najwyższy
8	bardzo wysoki
7	wysoki
6	wyżej średniego
5	średni
4	niżej średniego
3	niski
2	bardzo niski
1	najniższy

**Średnia arytmetyczna (M)** —

suma wszystkich uzyskanych wyników podzielona przez ich liczbę.

**Wskaźnik łatwości zestawu zadań** —

stosunek liczby punktów uzyskanych za rozwiązanie zadań przez wszystkich piszących dany egzamin do maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania za zadania. To liczba z przedziału 0–1. Przedstawiana jest także w postaci procentowej, np. wskaźnik łatwości 0,75 można interpretować: „zdający uzyskali 75% punktów możliwych do zdobycia”.

**Wskaźnik łatwości zadania (p)** —

stosunek liczby punktów uzyskanych za rozwiązanie danego zadania przez wszystkich piszących dany egzamin do maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania za to zadanie.

Wartość wskaźnika	0–0,19	0,20–0,49	0,50–0,69	0,70–0,89	0,90–1
Interpretacja	<i>bardzo trudne</i>	<i>trudne</i>	<i>umiarkowanie trudne</i>	<i>łatwe</i>	<i>bardzo łatwe</i>

**Zdawalność egzaminu** —

procent maturzystów, którzy zdobyli co najmniej 30% punktów możliwych do uzyskania z egzaminu z przedmiotu obowiązkowego w części ustnej lub pisemnej.

**Zdawalność egzaminu maturalnego** —

procent maturzystów, którzy otrzymali świadectwo dojrzałości, czyli spełnili warunek: w części ustnej i części pisemnej z każdego przedmiotu obowiązkowego otrzymali co najmniej 30% punktów możliwych do uzyskania z egzaminu z danego przedmiotu.