

Jaworzno, 29 sierpnia 2008 r.

Szanowni Państwo,

przekazuję Państwu szczegółowe sprawozdanie, zawierające analizę wyników egzaminu maturalnego 2008 r., przeprowadzonego dla absolwentów szkół ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

Sprawozdanie składa się z zeszytów tematycznych, dotyczących:

- w części ogólnej: organizacji i przebiegu egzaminu oraz wyników egzaminu osiągniętych przez zdających w województwie,
- w częściach przedmiotowych: analiz ilościowych z poszczególnych przedmiotów maturalnych.

Zdaję sobie sprawę, że wyniki egzaminu będą przedmiotem zainteresowania różnych środowisk odpowiedzialnych za edukację w naszym kraju, dlatego uwzględniono w sprawozdaniu szczegółowe analizy ilościowe zadań i czynności. Tak przygotowane raporty, czytane łącznie ze sprawozdaniem o wynikach egzaminu maturalnego w kraju, przygotowanym przez Centralną Komisję Egzaminacyjną, dostarczą Państwu informacji o poziomie osiągnięć maturzystów w województwie śląskim w porównaniu z wynikami zdających w całym kraju.

Dla nadzoru pedagogicznego i organów prowadzących szkoły bardzo ważne będą opracowania ilościowe, dlatego przyjęliśmy różne kryteria obliczania współczynników statystycznych. Aby zestawianie danych dawało Państwu wiarygodny i rzetelny obraz wyników, uwzględniono w opracowaniu podział na różne typy szkół (licea ogólnokształcące, licea profilowane i licea uzupełniające oraz technika i technika uzupełniające). Osobno przeanalizowano wyniki egzaminów zdawanych jako obowiązkowe (na poszczególnych poziomach) i egzaminów z przedmiotów wybranych dodatkowo.

Nauczycieli, a także uczniów, z pewnością zainteresują szczegółowe analizy zadań i czynności, zwłaszcza tych, które sprawiły największe trudności zdającym. Należy jednak pamiętać, że wszystkie dane powinno się interpretować w kontekście warunków pracy danej szkoły.

Mam nadzieję, że nasze opracowanie spełni Państwa oczekiwania w zakresie komunikowania wyników, stając się bogatym i inspirującym źródłem informacji.

Dziękuję wszystkim osobom zaangażowanym w organizację i przeprowadzenie egzaminu maturalnego 2008 r., jak również autorom niniejszego sprawozdania.

Życzę kolejnych udanych sesji egzaminacyjnych.

Dyrektor OKE



Roman Dziedzic

Spis treści

MATEMATYKA	2
1. WSTĘP	2
2. OGÓLNA INFORMACJA O ZDAJĄCYCH	2
3. POZIOM PODSTAWOWY	2
3.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych	2
3.2. Wyniki egzaminu	2
3.3. Zdawalność egzaminu	2
4. POZIOM ROZSZERZONY	2
4.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych	2
4.2. Wyniki egzaminu	2
4.3. Zdawalność egzaminu	2
BIOLOGIA	2
1. WSTĘP	2
2. OGÓLNA INFORMACJA O ZDAJĄCYCH	2
3. POZIOM PODSTAWOWY	2
3.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych	2
3.2. Wyniki egzaminu	2
3.3. Zdawalność egzaminu	2
4. POZIOM ROZSZERZONY	34
4.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych	2
4.2. Wyniki egzaminu	2
4.3. Zdawalność egzaminu	2
CHEMIA	2
1. WSTĘP	2
2. OGÓLNA INFORMACJA O ZDAJĄCYCH	2
3. POZIOM PODSTAWOWY	2
3.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych	2
3.2. Wyniki egzaminu	2
3.3. Zdawalność egzaminu	2
4. POZIOM ROZSZERZONY	2
4.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych	2
4.2. Wyniki egzaminu	2
4.3. Zdawalność egzaminu	63
SŁOWNIK TERMINÓW	2

MATEMATYKA

1. WSTĘP

Maturzyści mogli wybrać matematykę jako przedmiot obowiązkowy lub dodatkowy. Matematyka jako przedmiot **obowiązkowy** mogła być zdawana na poziomie podstawowym lub rozszerzonym, a jako przedmiot dodatkowy – na poziomie rozszerzonym.

Egzamin na **poziomie podstawowym** trwał 120 minut i polegał na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych sprawdzających rozumienie pojęć i umiejętność ich zastosowania w życiu codziennym oraz zadań o charakterze problemowym. Zadania egzaminacyjne obejmowały zakres wymagań dla poziomu podstawowego.

Egzamin na **poziomie rozszerzonym** trwał 180 minut i polegał na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych wymagających rozwiązania problemów matematycznych. Zadania egzaminacyjne obejmowały zakres wymagań dla poziomu rozszerzonego.

Zdający, którzy wybrali matematykę jako przedmiot **dodatkowy**, zdawali egzamin na **poziomie rozszerzonym**, rozwiązując ten sam standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych, co absolwenci zdający przedmiot obowiązkowy.

Egzamin z matematyki odbył się 14 maja 2008 r.

Wskaźniki w niniejszym sprawozdaniu zostały obliczone dla wyników egzaminu tegorocznych absolwentów: liceów ogólnokształcących, liceów profilowanych i liceów uzupełniających oraz techników i techników uzupełniających, rozwiązujących standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.

2. OGÓLNA INFORMACJA O ZDAJĄCYCH

Do egzaminu maturalnego z matematyki w województwie śląskim przystąpiły 8933 osoby, w tym **8401 zdających po raz pierwszy**. Wybieralność zdawania tego przedmiotu wyniosła w województwie śląskim 18,11%.

Tabela 1. Liczba zdających egzamin z matematyki

Absolwenci	Przedmiot obowiązkowy na poziomie:				Przedmiot:					
	podstawowym		rozszerzonym		obowiązkowy		dodatkowy		ogółem	
	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent
Tegorocznici	4498	60,30	2961	39,70	7459	88,79	942	11,21	8401	100
Pozostali	187	48,45	199	51,55	386	72,56	146	27,44	532	100

Tabela 2. Tegoroczni absolwenci wybierający egzamin z matematyki

Typ szkoły	Zadeklarowali przystąpienie do egzaminu	Nie zgłosili się na egzamin (otrzymali 0 punktów)	Przystąpili do egzaminu	Zdawali egzamin w wersji standardowej
Liceum ogólnokształcące	6404	345	6059	6054
Liceum profilowane	499	67	432	432
Liceum uzupełniające	154	131	23	23
Technikum	1874	11	1863	1862
Technikum uzupełniające	35	11	24	24
Ogółem	8966	565	8401	8395

Wykres 1. Tegoroczni absolwenci poszczególnych typów szkół a wybrany przez nich poziom egzaminu

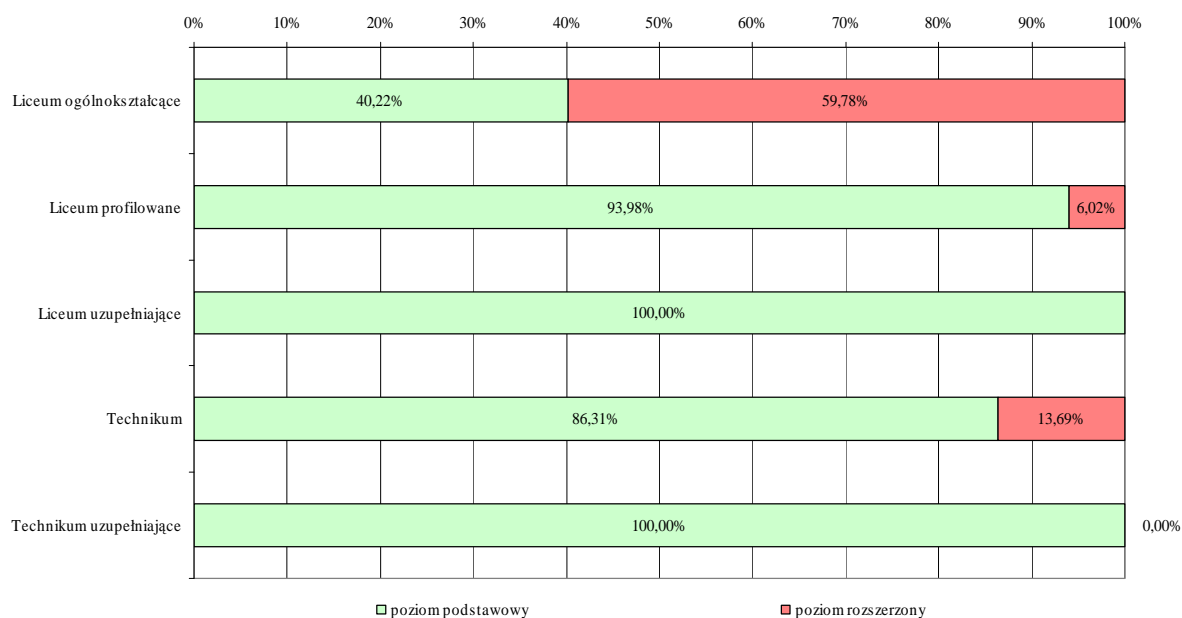


Tabela 3. Tegoroczni absolwenci klas dwujęzycznych zdający egzamin z matematyki

Poziom	Język angielski	Język francuski	Język niemiecki	Razem
Podstawowy	8	6	7	21
Rozszerzony	14	19	4	37
Ogółem	22	25	11	58

3. POZIOM PODSTAWOWY

3.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych

Zadania zawarte w standardowym zestawie egzaminacyjnym sprawdzały wiadomości i umiejętności określone w 3 obszarach standardów wymagań egzaminacyjnych:

- I. Wiadomości i rozumienie.
- II. Korzystanie z informacji.
- III. Tworzenie informacji.

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych dla poziomu podstawowego zawierał 12 zadań otwartych. Zadania te badały przede wszystkim znajomość i rozumienie podstawowych pojęć matematycznych, definicji i twierdzeń oraz umiejętność posługiwania się tą wiedzą w praktyce. Sprawdzały umiejętność analizowania i interpretowania problemów matematycznych oraz formułowania opisu matematycznego danej sytuacji.

Tematyka zadań egzaminacyjnych w tym zestawie egzaminacyjnym obejmowała większość treści z podstawy programowej. Najliczniej były reprezentowane zadania dotyczące funkcji i ich własności, ciągów, wielomianów, planimetrii i stereometrii z zastosowaniem trygonometrii, geometrii analitycznej oraz zadania z tzw. kontekstem praktycznym.

Za prawidłowe rozwiązania zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego poziomu podstawowego zdający mógł otrzymać maksymalnie 50 punktów.

Warunkiem zdania egzaminu było uzyskanie co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia na poziomie podstawowym.

3.2. Wyniki egzaminu

Poniżej przedstawiono:

- zestawienia podstawowych wskaźników statystycznych wyników egzaminu, obliczonych dla tegorocznych absolwentów,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie podstawowym,
- zestawienia wskaźników łatwości wszystkich czynności i zadań, obliczonych dla absolwentów poszczególnych typów szkół,
- zestawienia wskaźników łatwości zestawu zadań, obliczonych dla powiatów województwa śląskiego,
- podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu dla absolwentów rozwiązujących zadania zestawów dostosowanych.

Wszystkie parametry statystyczne, rozkłady wyników oraz wartości wskaźników łatwości zostały wyznaczone na podstawie wyników uzyskanych przez tegorocznych maturzystów na poziomie podstawowym, piszących standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.

Zestawienie w tabeli 4. pozwala maturzyście porównać uzyskany przez niego wynik z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową). Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty, jaki procent zdających uzyskał wyższe/niższe wyniki.

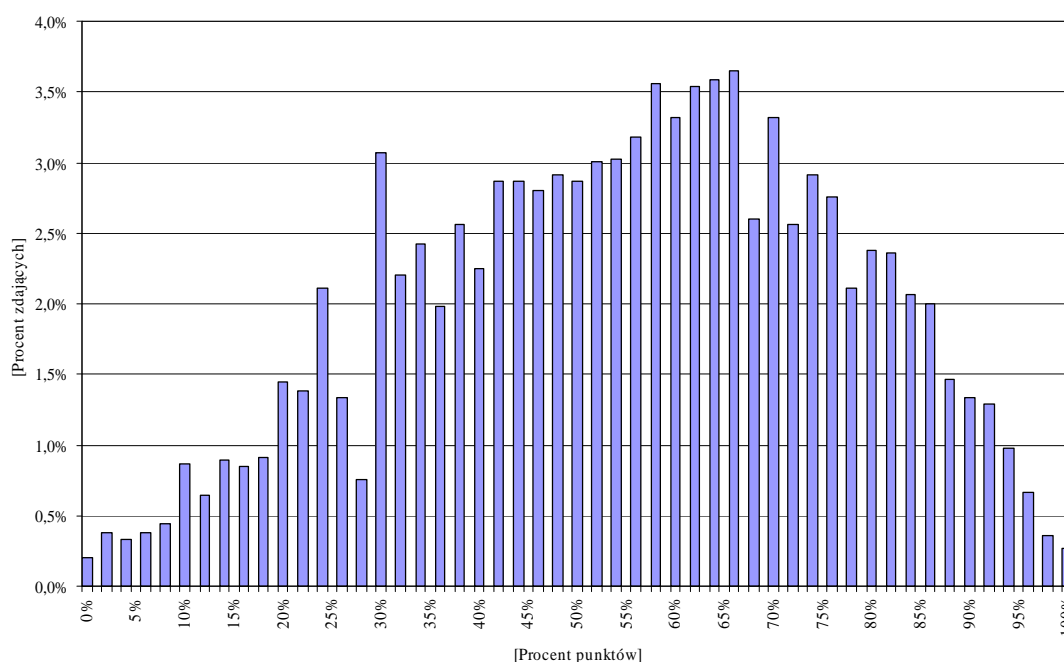
Tabela 4. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z matematyki na poziomie podstawowym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim
1	4	najniższa	0–12	3,25
2	7	bardzo niska	13–22	5,47
3	12	niska	23–34	11,90
4	17	poniżej średniej	35–46	15,32
5	20	średnia	47–60	21,86
6	17	powyżej średniej	61–70	16,68
7	12	wysoka	71–80	12,72
8	7	bardzo wysoka	81–88	7,90
9	4	najwyższa	89–100	4,89

Ponad połowa zdających egzamin z matematyki na poziomie podstawowym uzyskała wyniki w przedziale od średniego do najwyższego (staniny 5.–9.).

Niewielki procent zdających uzyskał wyniki niskie.

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



Przedstawiony na wykresie 2. rozkład wyników zbliżony jest do rozkładu normalnego i nieznacznie przesunięty w stronę wyników wysokich. Wartość dominującą – 66% punktów uzyskało 3,65% zdających.

Tabela 5. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z matematyki na poziomie podstawowym według typu szkoły (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Wskaźniki	Ogółem	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Liceum uzupełniające	Technikum	Technikum uzupełniające
Liczba zdających	4496	2436	406	23	1607	24
Wskaźnik łatwości zestawu (p)	0,55	0,61	0,42	0,16	0,50	0,12
w procentach						
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	66	66	30	2	30	2
Wynik środkowy (mediana–Me)	56	62	40	14	50	10
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	54,85	61,14	41,97	16,43	49,77	11,75
Wynik najwyższy	100	100	92	42	100	54
Wynik najniższy	0	0	0	2	0	0
w punktach						
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	33	33	15	1	15	1
Wynik środkowy (mediana–Me) ¹	28	31	20	7	25	5
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	27,43	30,57	20,99	8,22	24,88	5,88
Odchylenie standardowe	10,93	10,17	10,23	6,49	10,30	5,85
Wynik najwyższy ²	50	50	46	21	50	27
Wynik najniższy ³	0	0	0	1	0	0

Z analizy danych zamieszczonych w tabeli 5. wynika, że egzamin maturalny z matematyki na poziomie podstawowym okazał się *umiarkowanie trudny* dla abiturientów liceów ogólnokształcących i techników, *trudny* – dla abiturientów liceów profilowanych, a *bardzo trudny* – dla zdających z liceów i techników uzupełniających. Warto również zauważyć, że w tych dwóch ostatnich typach szkół wyniki były najniższe, ale także najmniej zróżnicowane.

2 osoby pisały egzamin, rozwiązując zadania zestawu dostosowanego (arkusz A4 dla słabo widzących⁴).

¹ Wartość mediany wskazuje, że co najmniej połowa zdających uzyskała 28 punktów lub więcej (2349 zdających – 52,25%) **na 50 możliwych do uzyskania**.

² Najwyższy wynik osiągnęło 12 zdających.

³ Najniższy wynik osiągnęło 9 zdających.

⁴ Także 4 osoby rozwiązywały zadania arkusza A4 na poziomie rozszerzonym. Ze względu na tak małą liczebność tych zdających nie obliczono dla nich parametrów statystycznych.

Tabela 6. Wyniki egzaminu z matematyki na poziomie podstawowym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych) w powiatach (dane statystyczne w punktach)

Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna –Mo)	Wynik środkowy (mediana –Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna –M)	Odchylenie standardowe
1.	będziński	84	0,55	38	29,5	27,73	12,31
2.	bielski	73	0,59	30	30	29,38	9,79
3.	Bielsko-Biała	329	0,57	28	29	28,40	10,77
4.	bieruńsko-lędziński	54	0,64	25	33	32,17	9,87
5.	Bytom	185	0,50	15	26	25,18	11,53
6.	Chorzów	131	0,55	19	27	27,34	11,14
7.	cieszyński	201	0,58	37	31	29,21	10,00
8.	Częstochowa	332	0,55	27	27	27,40	10,72
9.	częstochowski	12	0,35	1	16	17,67	11,52
10.	Dąbrowa Górnicza	148	0,54	22	28	27,02	10,27
11.	Gliwice	240	0,53	30	27	26,30	11,13
12.	gliwicki	25	0,50	28	25	25,20	14,12
13.	Jastrzębie Zdrój	66	0,56	26	29	27,94	9,45
14.	Jaworzno	133	0,61	40	31	30,48	10,51
15.	Katowice	372	0,52	12	26	26,12	11,61
16.	kłobucki	37	0,50	31	24	24,95	10,08
17.	lubliniecki	22	0,55	23	28,5	27,55	13,74
18.	mikołowski	108	0,55	15	28	27,29	10,35
19.	Mysłowice	65	0,59	21	30	29,58	9,84
20.	myszkowski	28	0,48	32	24	24,11	9,19
21.	Piekary Śląskie	43	0,54	34	25	27,02	10,72
22.	pszczyński	79	0,58	33	29	28,87	9,27
23.	raciborski	105	0,52	32	27	26,21	10,63
24.	Ruda Śląska	117	0,56	15	30	28,21	10,76
25.	rybnicki	13	0,48	26	26	24,00	10,41
26.	Rybnik	181	0,55	32	28	27,45	11,01
27.	Siemianowice Śląskie	48	0,50	22	24,5	25,08	10,23
28.	Sosnowiec	249	0,54	26	27	26,99	12,33
29.	Świątchłowice	32	0,59	32	31,5	29,44	11,99
30.	tarnogórski	159	0,57	33	29	28,45	10,20
31.	Tychy	194	0,51	30	25	25,54	10,39
32.	wodzisławski	178	0,59	32	31	29,56	11,15
33.	Zabrze	108	0,52	32	27	26,02	11,81
34.	zawierciański	94	0,58	29	29	29,00	9,38
35.	Żory	83	0,55	24	28	27,52	10,49
36.	żywiecki	168	0,54	23	27	26,81	10,22

Średnie wyniki na poziomie podstawowym w poszczególnych powiatach województwa wykazują zróżnicowanie od 17,67 do 32,17 punktu (średnia dla województwa wynosi **27,43** pkt.). Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania przez zdających wynosi 50 punktów.

Wartość odchylenia standardowego powyżej 13 świadczy o bardzo dużym zróżnicowaniu wyników w powiatach gliwickim i lublinieckim.

Zamieszczone w tabeli 7. dane, dotyczące łatwości wszystkich zadań i czynności, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania/czynności były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, oraz porównanie wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 7. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z matematyki na poziomie podstawowym

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły				
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	liceum uzupełniające ⁵	technikum	technikum uzupełniające ⁵
1.1	0,75	0,81	0,63	0,30	0,70	0,25
1.2	0,47	0,53	0,29	0,17	0,43	0,04
1.3	0,68	0,74	0,50	0,09	0,64	0,08
1.4	0,85	0,88	0,74	0,52	0,85	0,29
1.	0,69	0,74	0,54	0,27	0,65	0,17
2.1	0,87	0,89	0,85	0,39	0,86	0,38
2.2	0,60	0,67	0,48	0,13	0,54	0,00
2.3	0,50	0,57	0,40	0,09	0,43	0,00
2.4	0,36	0,36	0,38	0,09	0,35	0,13
2.	0,58	0,62	0,52	0,17	0,55	0,13
3.1	0,72	0,80	0,58	0,26	0,64	0,21
3.2	0,80	0,86	0,70	0,26	0,76	0,21
3.3	0,36	0,44	0,18	0,00	0,28	0,00
3.4	0,25	0,33	0,08	0,00	0,18	0,00
3.	0,53	0,61	0,39	0,13	0,47	0,10
4.1	0,69	0,74	0,52	0,35	0,66	0,17
4.2	0,62	0,66	0,47	0,22	0,61	0,17
4.3	0,58	0,62	0,42	0,17	0,58	0,13
4.	0,63	0,68	0,47	0,25	0,61	0,15
5.1	0,65	0,72	0,46	0,17	0,61	0,17
5.2	0,48	0,52	0,32	0,09	0,47	0,13
5.3	0,65	0,72	0,51	0,17	0,59	0,21
5.4	0,57	0,66	0,41	0,17	0,49	0,00
5.5	0,50	0,58	0,32	0,13	0,42	0,00
5.	0,57	0,64	0,40	0,15	0,52	0,10
6.1	0,64	0,72	0,47	0,22	0,57	0,21
6.2	0,64	0,73	0,47	0,26	0,56	0,17
6.3	0,46	0,55	0,29	0,13	0,39	0,00
6.4	0,19	0,25	0,06	0,00	0,14	0,04
6.5	0,28	0,34	0,13	0,04	0,22	0,04
6.	0,44	0,52	0,29	0,13	0,38	0,09
7.1	0,55	0,63	0,38	0,22	0,48	0,04
7.2	0,42	0,49	0,27	0,09	0,36	0,00
7.3	0,37	0,44	0,23	0,00	0,31	0,00
7.4	0,22	0,29	0,11	0,00	0,15	0,00
7.	0,39	0,46	0,25	0,08	0,33	0,01
8.1	0,71	0,77	0,56	0,13	0,67	0,17
8.2	0,77	0,84	0,61	0,26	0,73	0,13
8.3	0,76	0,83	0,63	0,30	0,70	0,21
8.4	0,69	0,78	0,49	0,26	0,61	0,21
8.	0,73	0,80	0,57	0,24	0,68	0,18
9.1	0,82	0,87	0,73	0,43	0,77	0,46
9.2	0,58	0,66	0,43	0,26	0,52	0,25
9.3	0,52	0,59	0,37	0,17	0,45	0,08
9.4	0,62	0,69	0,40	0,00	0,58	0,13
9.5	0,47	0,56	0,32	0,00	0,40	0,04
9.	0,60	0,67	0,45	0,17	0,55	0,19

⁵ W analizie wskaźnika łatwości należy zwrócić uwagę na liczebność zdających – patrz tabela 5.

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły				
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	liceum uzupełniające ⁵	technikum	technikum uzupełniające ⁵
10.1	0,82	0,88	0,69	0,26	0,77	0,08
10.2	0,64	0,72	0,48	0,17	0,56	0,08
10.3	0,19	0,26	0,07	0,04	0,11	0,00
10.	0,55	0,62	0,41	0,16	0,48	0,06
11.1	0,74	0,79	0,65	0,35	0,71	0,21
11.2	0,32	0,39	0,20	0,04	0,25	0,04
11.3	0,30	0,39	0,17	0,00	0,21	0,04
11.4	0,15	0,21	0,08	0,00	0,10	0,00
11.5	0,18	0,23	0,10	0,00	0,13	0,00
11.	0,34	0,40	0,24	0,08	0,28	0,06
12.1	0,75	0,79	0,72	0,17	0,71	0,29
12.2	0,50	0,53	0,47	0,13	0,47	0,13
12.3	0,57	0,60	0,58	0,22	0,54	0,17
12.4	0,61	0,63	0,60	0,26	0,58	0,13
12.	0,61	0,64	0,59	0,20	0,58	0,18

Tabela 8. Wskaźniki łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z matematyki na poziomie podstawowym

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>
ogółem					
Numer zadania/ czynności	6.4, 10.3, 11.4, 11.5	1.2, 2.4, 3.3, 3.4, 5.2, 6.3, 6.5, 6., 7.2, 7.3, 7.4, 7., 9.5, 11.2, 11.3, 11.	1.3, 1., 2.2, 2.3, 2., 3., 4.1, 4.2, 4.3, 4., 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 5., 6.1, 6.2, 7.1, 8.4, 9.2, 9.3, 9.4, 9., 10.2, 10., 12.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 8.1, 8.2, 8.3, 8., 9.1, 10.1, 11.1, 12.1	–
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania/ czynności	–	2.4, 3.3, 3.4, 6.4, 6.5, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 10.3, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.	1.2, 2.2, 2.3, 2., 3., 4.2, 4.3, 4., 5.2, 5.4, 5.5, 5., 6.3, 6., 7.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9., 10., 12.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.3, 6.1, 6.2, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8., 9.1, 10.1, 10.2, 11.1, 12.1	–
liceum profilowane					
Numer zadania/ czynności	3.3, 3.4, 6.4, 6.5, 7.4, 10.3, 11.3, 11.4, 11.5	1.2, 2.2, 2.3, 2.4, 3., 4.2, 4.3, 4., 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5., 6.1, 6.2, 6.3, 6., 7.1, 7.2, 7.3, 7., 8.4, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9., 10.2, 10., 11.2, 11., 12.2	1.1, 1.3, 1., 2., 3.1, 4.1, 5.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8., 10.1, 11.1, 12.3, 12.4, 12.	1.4, 2.1, 3.2, 9.1, 12.1	–

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>
liceum uzupełniające					
Numer zadania/ czynności ⁶	1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 2., 3.3, 3.4, 3., 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5., 6.3, 6.4, 6.5, 6., 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.1, 9.3, 9.4, 9.5, 9., 10.2, 10.3, 10., 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.1, 12.2	1.1, 1., 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4., 6.1, 6.2, 7.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8., 9.1, 9.2, 10.1, 11.1, 12.3, 12.4, 12.	1.4	–	–
technikum					
Numer zadania/ czynności	3.4, 6.4, 7.4, 10.3, 11.4, 11.5	1.2, 2.3, 2.4, 3.3, 3., 5.2, 5.4, 5.5, 6.3, 6.5, 6., 7.1, 7.2, 7.3, 7., 9.3, 9.5, 10., 11.2, 11.3, 11., 12.2	1.3, 1., 2.2, 2., 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4., 5.1, 5.3, 5., 6.1, 6.2, 8.1, 8.4, 8., 9.2, 9.4, 9., 10.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.4, 2.1, 3.2, 8.2, 8.3, 9.1, 10.1, 11.1, 12.1	–
technikum uzupełniające					
Numer zadania/ czynności ⁶	1.2, 1.3, 1., 2.2, 2.3, 2.4, 2., 3.3, 3.4, 3., 4.1, 4.2, 4.3, 4., 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6., 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.1, 8.2, 8., 9.3, 9.4, 9.5, 9., 10.1, 10.2, 10.3, 10., 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 5.3, 6.1, 8.3, 8.4, 9.1, 9.2, 11.1, 12.1	–	–	–

Sprawdzane czynności na poziomie podstawowym egzaminu z matematyki okazały się dla ogółu zdających w większości *umiarkowanie trudne*. Najlepiej ze sprawdzanymi umiejętnościami poradzili sobie absolwenci liceów ogólnokształcących (dla których pojawiła się także pewna grupa czynności *łatwych*), a najgorzej – abiturienti liceów i techników uzupełniających (w tej grupie dominowały czynności uznane za *bardzo trudne* i *trudne*)

Tabela 9. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z matematyki na poziomie podstawowym

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły				
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	liceum uzupełniające ⁷	technikum	technikum uzupełniające ⁷
Wiadomości i rozumienie (I)	0,71	0,77	0,56	0,25	0,67	0,18
Korzystanie z informacji (II)	0,55	0,62	0,43	0,17	0,50	0,12
Tworzenie informacji (III)	0,41	0,47	0,29	0,10	0,36	0,05

⁶ W analizie rozmieszczenia zadań/czynności pod względem ich wskaźnika łatwości należy brać pod uwagę liczebność zdających – patrz tabela 5.

⁷ W analizie wskaźnika łatwości danego standardu należy brać pod uwagę liczebność zdających – patrz tabela 5.

Jedynie dla abiturientów liceów ogólnokształcących *łatwe* okazały się wiadomości i umiejętności objęte standardem I. Sprawdzane umiejętności w obszarach pozostałych standardów były dla zdających wszystkich typów szkół *umiarkowanie trudne* lub *trudne*.

3.3. Zdawalność egzaminu

Aby zdać egzamin maturalny z matematyki na poziomie podstawowym, należało uzyskać co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia. Warunek ten spełniło 3915 osób, tj. 87,08% zdających egzamin jako obowiązkowy po raz pierwszy. Wymaganej liczby punktów nie uzyskało 581 piszących (12,92%).

Tabela 10. Zdawalność egzaminu z matematyki na poziomie podstawowym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Typ szkoły	Liczba zdających	Zdali	
		liczba	procent
Liceum ogólnokształcące	2436	2276	93,43
Liceum profilowane	406	293	72,17
Liceum uzupełniające	23	6	26,09
Technikum	1607	1339	83,32
Technikum uzupełniające	24	1	4,17
Ogółem	4496	3915	87,08

Zdawalność dla ogółu zdających egzamin z matematyki na poziomie podstawowym jest zadowalająca. Niska zdawalność w przypadku absolwentów liceów uzupełniających i techników uzupełniających nie jest miarodajna ze względu na małą liczbę osób przystępujących do egzaminu.

4. POZIOM ROZSZERZONY

4.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych dla poziomu rozszerzonego (czas trwania egzaminu 180 minut) zawierał 12 zadań otwartych. Sprawdzały one wiadomości i umiejętności określone w standardach wymagań egzaminacyjnych dla poziomu rozszerzonego.

Zadania egzaminacyjne w tym zestawie egzaminacyjnym badały przede wszystkim umiejętność poprawnego interpretowania tekstu matematycznego, analizowania sytuacji problemowych i podawania do nich opisu matematycznego oraz argumentowania i prowadzenia matematycznego rozumowania.

Tematyka zadań w standardowym zestawie egzaminacyjnym dla poziomu rozszerzonego obejmowała większość treści z podstawy programowej. Najliczniej były reprezentowane zadania dotyczące własności funkcji z wartością bezwzględną, funkcji kwadratowej, logarytmicznej i wielomianów, ciągów, jednokładności, zastosowania funkcji trygonometrycznych w planimetrii i stereometrii oraz rachunku prawdopodobieństwa.

4.2. Wyniki egzaminu

Poniżej przedstawiono:

- zestawienia podstawowych wskaźników statystycznych wyników egzaminu, obliczonych dla tegorocznych absolwentów,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie rozszerzonym z matematyki zdawanej jako przedmiot obowiązkowy,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie rozszerzonym z matematyki zdawanej jako przedmiot dodatkowy,
- zestawienia wskaźników łatwości wszystkich zadań i czynności, obliczonych dla absolwentów poszczególnych typów szkół,
- zestawienia wskaźników łatwości zestawu zadań, obliczonych dla powiatów województwa śląskiego.

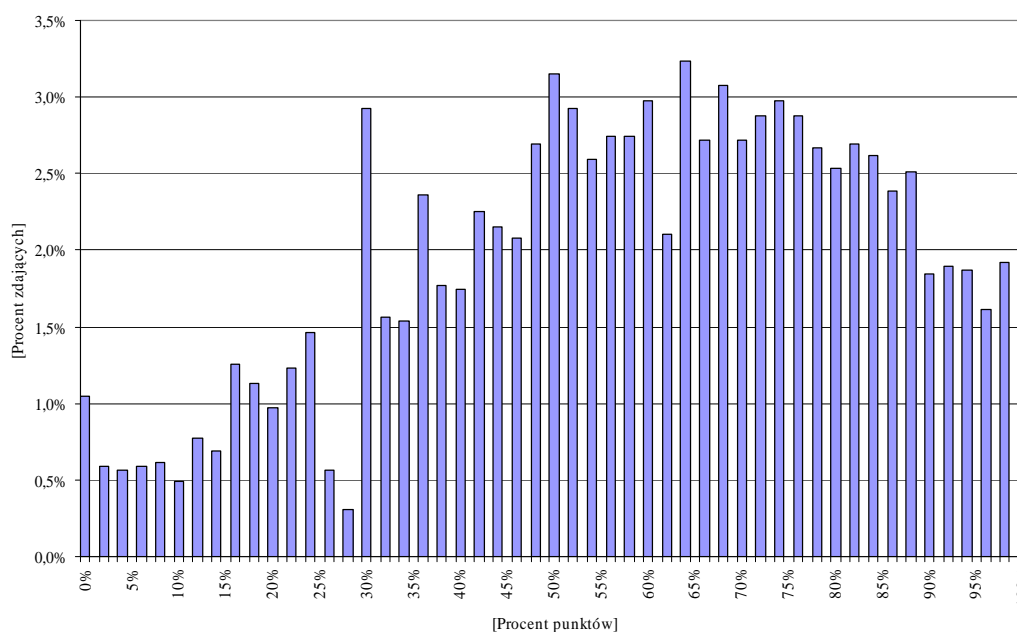
Zestawienie w tabeli 11. pozwala maturzyście porównać uzyskany przez niego wynik z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową). Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty, jaki procent zdających uzyskał taki sam wynik bądź wyniki wyższe/nizsze.

Tabela 11. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z matematyki na poziomie rozszerzonym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim		
				przedmiot obowiązkowy	przedmiot dodatkowy	ogółem
1	4	najniższa	0–2	0,20	6,16	1,64
2	7	bardzo niska	3–14	1,52	10,62	3,72
3	12	niska	15–30	6,73	19,64	9,85
4	17	poniżej średniej	31–46	14,54	18,37	15,47
5	20	średnia	47–64	26,34	21,44	25,16
6	17	powyżej średniej	65–78	22,18	12,74	19,90
7	12	wysoka	79–88	14,95	5,84	12,75
8	7	bardzo wysoka	89–96	8,45	3,40	7,23
9	4	najwyższa	97–100	5,07	1,80	4,28

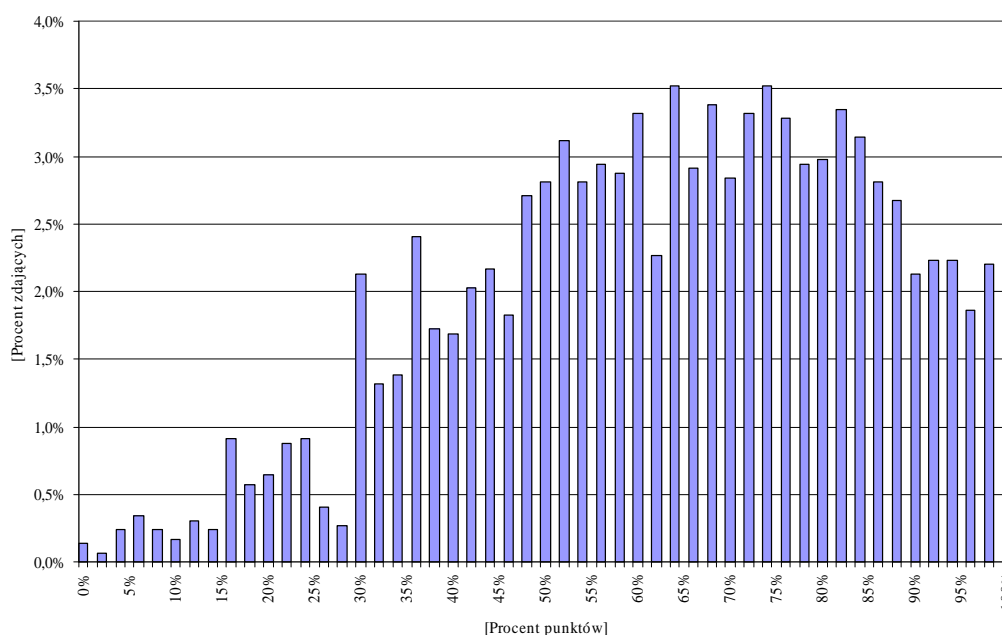
Zdający egzamin z matematyki na poziomie rozszerzonym, którzy pisali go jako przedmiot obowiązkowy, otrzymali wyższe wyniki w przedziale od średniego do najwyższego (staniny 5.–9.) niż zdający przedmiot jako dodatkowy. Niewielki procent wyników zdających znalazł się w przedziale wyników niskich (ogółem jest ponad dwa razy mniejszy od założeń teoretycznych).

Wykres 3. Rozkład wyników zdających egzamin z matematyki na poziomie rozszerzonym

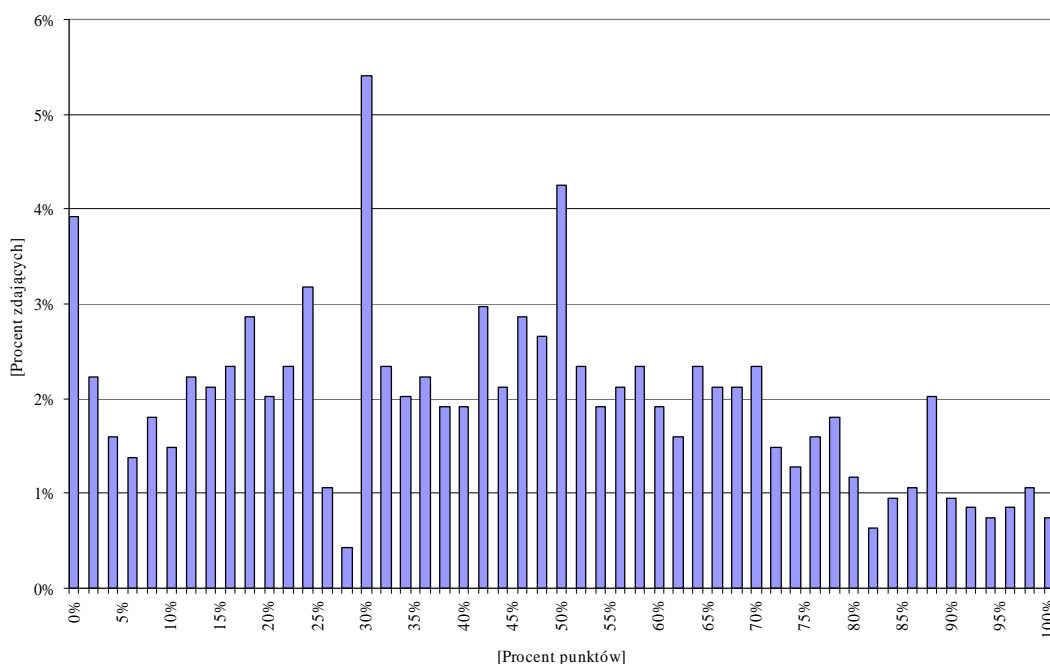


Rozkład wyników zdających egzamin z matematyki na poziomie rozszerzonym jest nieznacznie przesunięty w stronę wyników wysokich. Spora grupa absolwentów uzyskała z egzaminu wynik maksymalny. Egzamin dla ogółu zdających okazał się *umiarkowanie trudny*.

Wykres 4. Rozkład wyników zdających egzamin z matematyki jako przedmiot obowiązkowy zdawany na poziomie rozszerzonym



Wykres 5. Rozkład wyników zdających egzamin z matematyki jako przedmiot dodatkowy zdawany na poziomie rozszerzonym



Z analizy wykresów 4. i 5. wynika, że egzamin z matematyki zdawany jako przedmiot obowiązkowy na poziomie rozszerzonym był dla zdających łatwiejszy (widoczna jest lewoskośność wykresu 4. i jego przesunięcie w stronę wyników wysokich) niż egzamin zdawany jako przedmiot dodatkowy, który okazał się egzaminem *trudnym* (rozkład wyników jest nieznacznie przesunięty w stronę wyników niskich).

Do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym nie przystąpił żaden zdający z liceum uzupełniającego ani z technikum uzupełniającego, dlatego tabela 12. zawiera tylko trzy typy szkół ponadgimnazjalnych.

Tabela 12. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z matematyki na poziomie rozszerzonym według typu szkoły (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Wskaźniki	Ogółem			Liceum ogólnokształcące			Liceum profilowane ⁸			Technikum		
	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem
Liczba zdających	2957	942	3899	2769	849	3618	13	13	26	175	80	255
Wskaźnik łatwości zestawu (p)	0,64	0,44	0,59	0,65	0,46	0,61	0,38	0,13	0,25	0,46	0,19	0,37
w procentach												
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	64	30	64	64	30	64	32	0	0	52	0	52
Wynik środkowy (mediana–Me)	66	44	60	66	46	62	32	10	19	48	12	36
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	63,68	43,68	58,85	64,94	46,49	60,61	37,69	12,62	25,15	45,63	18,88	37,24
Wynik najwyższy	100	100	100	100	100	100	98	34	98	100	100	100
Wynik najniższy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
w punktach												
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	32	15	32	32	15	32	16	0	0	26	0	26
Wynik środkowy (mediana–Me) ⁹	33	22	30	33	23	31	16	5	9,5	24	6	18
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	31,84	21,84	29,42	32,47	23,24	30,31	18,85	6,31	12,58	22,82	9,44	18,62
Odchylenie standardowe	11,07	13,27	12,40	10,77	12,81	11,94	15,09	6,03	12,95	10,81	10,69	12,42
Wynik najwyższy ¹⁰	50	50	50	50	50	50	49	17	49	50	50	50
Wynik najniższy ¹¹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

⁸ W analizie wartości wskaźnika łatwości należy brać pod uwagę liczebność zdających.

⁹ Wartość mediany wskazuje, że co najmniej połowa zdających uzyskała 30 punktów lub więcej (2046 zdających – 52,47%) **na 50 możliwych do uzyskania**.

¹⁰ Najwyższy wynik otrzymało 92 zdających (2,36%).

¹¹ Najniższy wynik uzyskało 41 zdających.

Egzamin z matematyki na poziomie rozszerzonym zdawany jako przedmiot obowiązkowy okazał się *umiarkowanie trudny* jedynie dla absolwentów liceów ogólnokształcących, natomiast dla abiturientów pozostałych typów szkół – *trudny*.

Egzamin zdawany jako przedmiot dodatkowy był *trudny* dla zdających z liceów ogólnokształcących, a *bardzo trudny* – dla przystępujących do egzaminu absolwentów pozostałych typów szkół.

Tabela 13. Wyniki egzaminu z matematyki na poziomie rozszerzonym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych) w powiatach (dane statystyczne w punktach)¹²

Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna –Mo)	Wynik środkowy (mediana –Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna –M)	Odchylenie standardowe
1.	będziński	65	0,54	29	27	26,78	11,71
2.	bielski	37	0,60	29	29	29,92	11,02
3.	Bielsko–Biała	313	0,69	44	37	34,27	11,83
4.	bieruńsko – lędziński	60	0,60	32	32	29,97	11,01
5.	Bytom	141	0,57	15	29	28,45	12,93
6.	Chorzów	134	0,63	45	32	31,49	10,79
7.	cieszyński	153	0,63	25	33	31,39	11,21
8.	Częstochowa	337	0,55	41	29	27,74	13,83
9.	Dąbrowa Górnicza	89	0,53	40	27	26,43	11,79
10.	Gliwice	313	0,60	38	32	29,78	12,20
11.	gliwicki	17	0,54	16	30	26,94	12,45
12.	Jastrzębie–Zdrój	82	0,52	6	26	26,24	13,15
13.	Jaworzno	57	0,64	41	35	31,95	10,95
14.	Katowice	388	0,59	32	31	29,68	12,34
15.	kłobucki	14	0,46	17	24	23,14	14,66
16.	lubliniecki	34	0,50	22	25	25,03	10,76
17.	mikołowski	65	0,60	27	30	29,77	8,51
18.	Mysłowice	35	0,47	23	23	23,40	10,07
19.	myszkowski	51	0,65	30	33	32,43	10,72
20.	Piekary Śląskie	12	0,28	2	10,5	13,92	13,24
21.	pszczyński	96	0,62	36	34	31,21	11,87
22.	raciborski	112	0,55	24	27	27,44	12,40
23.	Ruda Śląska	47	0,60	15	31	30,23	10,68
24.	Rybnik	218	0,59	25	32	29,75	13,46
25.	Siemianowice Śląskie	12	0,37	33	15,5	18,50	12,76
26.	Sosnowiec	172	0,59	25	28	29,43	11,75
27.	Świętochłowice	26	0,57	21	29,5	28,65	9,69
28.	tarnogórski	122	0,57	28	28	28,66	11,97
29.	Tychy	158	0,59	30	30,5	29,59	11,83
30.	wodzisławski	136	0,61	23	30,5	30,32	11,83
31.	Zabrze	166	0,57	29	29	28,53	12,09
32.	zawierciański	94	0,58	35	31	29,12	13,52
33.	Żory	49	0,50	37	29	25,12	12,96
34.	żywiecki	87	0,57	26	31	28,36	13,47

¹² W tabeli uwzględniono wskaźniki tylko tych powiatów, w których matematykę na poziomie rozszerzonym zdawało co najmniej 10 osób.

Średnie wyniki na poziomie rozszerzonym w poszczególnych powiatach województwa wykazują zróżnicowanie od 13,92 do 34,27 punktu (średnia dla województwa wynosi **29,42** pkt.). Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania przez zdających wynosi 50 punktów.

Dużą wartość odchylenia standardowego (powyżej 13.) odnotowano w przypadku zdających z Częstochowy, Jastrzębia-Zdroju, powiatu kłobuckiego, Piekar Śląskich, Rybnika, powiatu zawierciańskiego i żywieckiego. Oznacza ona wysokie zróżnicowanie wyników zdających w wymienionych miastach i powiatach.

Zamieszczone w tabeli 14. dane, dotyczące łatwości wszystkich zadań i czynności, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania/czynności były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, oraz porównanie wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 14. Wskaźnik łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z matematyki na poziomie rozszerzonym¹³

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu			Wskaźnik łatwości wg typu szkoły								
				liceum ogólnokształcące			liceum profilowane			technikum		
	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem
1.1	0,88	0,67	0,83	0,89	0,71	0,85	0,54	0,23	0,38	0,77	0,33	0,63
1.2	0,86	0,65	0,81	0,87	0,69	0,83	0,54	0,15	0,35	0,77	0,31	0,63
1.3	0,83	0,61	0,78	0,84	0,65	0,80	0,54	0,23	0,38	0,75	0,29	0,60
1.4	0,79	0,55	0,73	0,80	0,59	0,75	0,54	0,00	0,27	0,70	0,24	0,56
1.	0,84	0,62	0,79	0,85	0,66	0,81	0,54	0,15	0,35	0,75	0,29	0,60
2.1	0,78	0,57	0,73	0,80	0,61	0,75	0,46	0,15	0,31	0,56	0,25	0,46
2.2	0,78	0,61	0,74	0,79	0,65	0,76	0,62	0,08	0,35	0,61	0,31	0,51
2.3	0,61	0,39	0,56	0,63	0,42	0,58	0,46	0,00	0,23	0,43	0,09	0,32
2.4	0,64	0,41	0,58	0,65	0,44	0,60	0,38	0,00	0,19	0,48	0,14	0,37
2.	0,70	0,50	0,65	0,72	0,53	0,67	0,48	0,06	0,27	0,52	0,20	0,42
3.1	0,94	0,84	0,92	0,95	0,87	0,93	0,77	0,46	0,62	0,86	0,59	0,78
3.2	0,75	0,54	0,70	0,77	0,57	0,72	0,31	0,08	0,19	0,60	0,30	0,51
3.3	0,73	0,50	0,67	0,74	0,54	0,69	0,23	0,08	0,15	0,52	0,24	0,43
3.4	0,71	0,49	0,65	0,72	0,52	0,67	0,23	0,08	0,15	0,52	0,23	0,43
3.5	0,73	0,50	0,67	0,74	0,54	0,69	0,15	0,08	0,12	0,54	0,20	0,44
3.	0,77	0,57	0,72	0,78	0,61	0,74	0,34	0,15	0,25	0,61	0,31	0,52
4.1	0,93	0,79	0,90	0,94	0,83	0,92	0,77	0,31	0,54	0,75	0,45	0,66
4.2	0,80	0,56	0,74	0,81	0,60	0,76	0,62	0,15	0,38	0,55	0,24	0,45
4.3	0,81	0,57	0,75	0,82	0,61	0,77	0,62	0,08	0,35	0,57	0,21	0,45
4.4	0,65	0,39	0,59	0,67	0,42	0,61	0,54	0,08	0,31	0,37	0,13	0,29
4.	0,80	0,58	0,74	0,81	0,62	0,77	0,63	0,15	0,39	0,56	0,26	0,47
5.1	0,69	0,49	0,64	0,70	0,52	0,66	0,54	0,23	0,38	0,50	0,24	0,42
5.2	0,56	0,36	0,51	0,58	0,39	0,53	0,46	0,15	0,31	0,32	0,11	0,25
5.3	0,58	0,38	0,53	0,59	0,41	0,55	0,46	0,15	0,31	0,42	0,14	0,33
5.4	0,43	0,26	0,39	0,45	0,29	0,41	0,38	0,00	0,19	0,22	0,06	0,17
5.5	0,56	0,35	0,51	0,58	0,38	0,53	0,38	0,00	0,19	0,34	0,10	0,26
5.	0,56	0,37	0,52	0,58	0,40	0,54	0,45	0,11	0,28	0,36	0,13	0,29
6.1	0,92	0,76	0,88	0,93	0,79	0,89	0,69	0,46	0,58	0,83	0,50	0,73
6.2	0,57	0,35	0,51	0,58	0,38	0,53	0,23	0,00	0,12	0,35	0,11	0,28
6.3	0,54	0,32	0,48	0,55	0,34	0,50	0,23	0,00	0,12	0,31	0,10	0,25
6.	0,67	0,47	0,63	0,69	0,50	0,64	0,38	0,15	0,27	0,50	0,24	0,42

¹³ W analizie wartości wskaźnika łatwości danego zadania/czynności należy brać pod uwagę liczebność zdających – patrz tabela 12.

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu			Wskaźnik łatwości wg typu szkoły								
				liceum ogólnokształcące			liceum profilowane			technikum		
	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem
7.1	0,44	0,22	0,39	0,46	0,24	0,41	0,23	0,00	0,12	0,26	0,04	0,19
7.2	0,39	0,19	0,34	0,41	0,21	0,36	0,15	0,00	0,08	0,22	0,03	0,16
7.3	0,38	0,18	0,33	0,40	0,20	0,35	0,23	0,00	0,12	0,20	0,04	0,15
7.4	0,34	0,16	0,29	0,35	0,17	0,31	0,15	0,00	0,08	0,17	0,03	0,13
7.	0,39	0,19	0,34	0,40	0,21	0,36	0,19	0,00	0,10	0,21	0,03	0,16
8.1	0,87	0,70	0,83	0,89	0,74	0,85	0,38	0,31	0,35	0,69	0,29	0,56
8.2	0,60	0,37	0,55	0,62	0,40	0,57	0,23	0,15	0,19	0,37	0,10	0,28
8.3	0,31	0,17	0,27	0,32	0,18	0,28	0,15	0,08	0,12	0,16	0,01	0,11
8.4	0,28	0,14	0,24	0,29	0,15	0,26	0,08	0,08	0,08	0,11	0,03	0,08
8.	0,51	0,34	0,47	0,53	0,37	0,49	0,21	0,15	0,18	0,33	0,11	0,26
9.1	0,82	0,59	0,77	0,84	0,63	0,79	0,46	0,15	0,31	0,55	0,21	0,45
9.2	0,28	0,14	0,25	0,28	0,15	0,25	0,15	0,00	0,08	0,19	0,05	0,15
9.3	0,26	0,12	0,23	0,27	0,13	0,24	0,08	0,00	0,04	0,17	0,05	0,13
9.4	0,19	0,08	0,17	0,20	0,08	0,17	0,08	0,00	0,04	0,12	0,03	0,09
9.	0,39	0,23	0,35	0,40	0,25	0,36	0,19	0,04	0,12	0,26	0,08	0,20
10.1	0,81	0,60	0,76	0,82	0,64	0,78	0,54	0,23	0,38	0,58	0,24	0,47
10.2	0,77	0,54	0,71	0,79	0,57	0,74	0,38	0,23	0,31	0,54	0,19	0,43
10.3	0,72	0,47	0,66	0,73	0,51	0,68	0,23	0,15	0,19	0,49	0,16	0,39
10.4	0,65	0,41	0,59	0,67	0,44	0,61	0,15	0,00	0,08	0,40	0,11	0,31
10.	0,73	0,50	0,68	0,75	0,54	0,70	0,33	0,15	0,24	0,50	0,18	0,40
11.1	0,69	0,47	0,64	0,71	0,50	0,66	0,46	0,15	0,31	0,43	0,20	0,36
11.2	0,56	0,33	0,50	0,58	0,36	0,53	0,31	0,08	0,19	0,29	0,05	0,21
11.3	0,54	0,31	0,48	0,55	0,34	0,50	0,31	0,08	0,19	0,26	0,06	0,20
11.4	0,54	0,35	0,49	0,56	0,37	0,51	0,23	0,15	0,19	0,34	0,15	0,28
11.5	0,64	0,44	0,59	0,65	0,47	0,61	0,38	0,15	0,27	0,42	0,19	0,35
11.	0,59	0,38	0,54	0,61	0,41	0,56	0,34	0,12	0,23	0,35	0,13	0,28
12.1	0,79	0,58	0,74	0,80	0,61	0,75	0,62	0,31	0,46	0,66	0,39	0,58
12.2	0,69	0,51	0,64	0,70	0,53	0,66	0,46	0,38	0,42	0,56	0,34	0,49
12.3	0,63	0,44	0,58	0,64	0,45	0,59	0,38	0,23	0,31	0,50	0,29	0,44
12.4	0,59	0,41	0,55	0,60	0,43	0,56	0,31	0,15	0,23	0,46	0,30	0,41
12.	0,67	0,48	0,63	0,68	0,50	0,64	0,44	0,27	0,36	0,55	0,33	0,48

Tabela 15. Wskaźniki łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z matematyki na poziomie rozszerzonym¹⁴

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>
ogółem					
Numer zadania/ czynności	9.4	5.4, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.3, 8.4, 8., 9.2, 9.3, 9., 11.3, 11.4	2.3, 2.4, 2., 3.3, 3.4, 3.5, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 5., 6.2, 6., 8.2, 10.3, 10.4, 10., 11.1, 11.2, 11.5, 11., 12.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 3.2, 3., 4.2, 4.3, 4., 6.1, 8.1, 9.1, 10.1, 10.2, 12.1	3.1, 4.1
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania/ czynności	9.4	5.4, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.3, 8.4, 8., 9.2, 9.3, 9.	2.3, 2.4, 2., 3.3, 3.4, 3.5, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 6., 8.2, 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 3.2, 3., 4.2, 4.3, 4., 6.1, 8.1, 9.1, 10.1, 10.2, 10., 12.1	3.1, 4.1
liceum profilowane					
Numer zadania/ czynności	2.4, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 5.4, 5.5, 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.2, 8.3, 8.4, 8., 9.2, 9.3, 9.4, 9., 10.3, 10.4, 11.2, 11.3, 11.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 2.3, 2., 3., 4.2, 4.3, 4.4, 4., 5.1, 5.2, 5.3, 5., 6., 8.1, 9.1, 10.1, 10.2, 10., 11.1, 11.5, 11., 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.	3.1, 4.1, 6.1	–	–
technikum					
Numer zadania/ czynności	5.4, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.3, 8.4, 9.2, 9.3, 9.4	2.1, 2.3, 2.4, 2., 3.3, 3.4, 3.5, 4.2, 4.3, 4.4, 4., 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 6., 8.2, 8., 9.1, 9., 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10., 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.2, 3.2, 3., 4.1, 8.1, 12.1	3.1, 6.1	–

Sprawdzone czynności dla ogółu zdających egzamin z matematyki na poziomie rozszerzonym okazały się w przeważającej liczbie *umiarkowanie trudne*. Najlepiej radzili sobie z nimi abiturienti liceów ogólnokształcących, dla których spora liczba czynności była *łatwa*, a najwięcej kłopotu sprawiły zdającym z liceów profilowanych, dla których znaczna część czynności do wykonania na egzaminie okazała się *bardzo trudna* lub *trudna*.

¹⁴ W analizie wartości wskaźnika łatwości danego zadania/czynności, uwzględniając jego rozmieszczenie w tabeli 15., należy brać pod uwagę liczebność zdających – patrz tabela 12.

Tabela 16. Wskaźniki łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego na poziomie rozszerzonym dla zdających matematykę jako przedmiot obowiązkowy¹⁵

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>
ogółem					
Numer zadania/ czynności	9.4	5.4, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.3, 8.4, 9.2, 9.3, 9.	2.3, 2.4, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 6., 8.2, 8., 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 2., 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3., 4.2, 4.3, 4., 8.1, 9.1, 10.1, 10.2, 10.3, 10., 12.1	3.1, 4.1, 6.1
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania/ czynności	–	5.4, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.3, 8.4, 9.2, 9.3, 9.4, 9.	2.3, 2.4, 4.4, 5.2, 5.3, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 6., 8.2, 8., 10.4, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 2., 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3., 4.2, 4.3, 4., 5.1, 8.1, 9.1, 10.1, 10.2, 10.3, 10., 11.1, 12.1, 12.2	3.1, 4.1, 6.1
liceum profilowane					
Numer zadania/ czynności	3.5, 7.2, 7.4, 7., 8.3, 8.4, 9.2, 9.3, 9.4, 9., 10.4	2.1, 2.3, 2.4, 2., 3.2, 3.3, 3.4, 3., 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 6., 7.1, 7.3, 8.1, 8.2, 8., 9.1, 10.2, 10.3, 10., 11.1, 11.2, 11.3, 11.5, 11., 12.2, 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4., 5.1, 6.1, 10.1, 12.1	3.1, 4.1	–
technikum					
Numer zadania/ czynności	7.4, 8.3, 8.4, 9.2, 9.3, 9.4	2.3, 2.4, 4.4, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3, 7., 8.2, 8., 9., 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.4	2.1, 2.2, 2., 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3., 4.2, 4.3, 4., 5.1, 6., 8.1, 9.1, 10.1, 10.2, 10., 12.1, 12.2, 12.3, 12.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 3.1, 4.1, 6.1	–

¹⁵ W analizie wartości wskaźnika łatwości danego zadania/czynności, uwzględniając jego rozmieszczenie w tabeli 16., należy brać pod uwagę liczebność zdających – patrz tabela 12.

Tabela 17. Wskaźniki łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego na poziomie rozszerzonym dla zdających matematykę jako przedmiot dodatkowy¹⁶

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>
ogółem					
Numer zadania/ czynności	7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.3, 8.4, 9.2, 9.3, 9.4	2.3, 2.4, 3.4, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 6., 7.1, 8.2, 8., 9., 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.3, 12.4, 12.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 2., 3.2, 3.3, 3.5, 3., 4.2, 4.3, 4., 9.1, 10.1, 10.2, 10., 12.1, 12.2	3.1, 4.1, 6.1, 8.1	–
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania/ czynności	7.4, 8.3, 8.4, 9.2, 9.3, 9.4	2.3, 2.4, 4.4, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3, 7., 8.2, 8., 9., 10.4, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11., 12.3, 12.4	1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 2., 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3., 4.2, 4.3, 4., 5.1, 6., 9.1, 10.1, 10.2, 10.3, 10., 11.1, 12.1, 12.2, 12.	1.1, 3.1, 4.1, 6.1, 8.1	–
liceum profilowane					
Numer zadania/ czynności	1.2, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2., 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3., 4.2, 4.3, 4.4, 4., 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 6., 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.2, 8.3, 8.4, 8., 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9., 10.3, 10.4, 10., 11.1, 11.2, 11.3, 11.4,	1.1, 1.3, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 8.1, 10.1, 10.2, 12.1, 12.2, 12.3, 12.	–	–	–
technikum					
Numer zadania/ czynności	2.3, 2.4, 4.4, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5., 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7., 8.2, 8.3, 8.4, 8., 9.2, 9.3, 9.4, 9., 10.2, 10.3, 10.4, 10., 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1., 2.1, 2.2, 2., 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3., 4.1, 4.2, 4.3, 4., 5.1, 6., 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.	3.1, 6.1	–	–

Z analizy tabel 16. i 17. wynika, że najlepiej opanowali sprawdzane umiejętności abiturienti liceów ogólnokształcących. Egzamin z matematyki dla grupy zdających go jako przedmiot dodatkowy okazał się o wiele trudniejszy niż dla zdających go jako przedmiot obowiązkowy. Dla abiturientów liceów profilowanych i techników większość czynności była *bardzo trudna*, szczególnie w wypadku przedmiotu zdawanego jako dodatkowy.

¹⁶ W analizie wartości wskaźnika łatwości danego zadania/czynności, uwzględniając jego rozmieszczenie w tabeli 17., należy brać pod uwagę liczebność zdających – patrz tabela 12.

Tabela 18. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z matematyki na poziomie rozszerzonym¹⁷

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły		
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	technikum
razem				
Korzystanie z informacji (II)	0,56	0,58	0,22	0,34
Tworzenie informacji (III)	0,63	0,65	0,31	0,43
przedmiot obowiązkowy				
Korzystanie z informacji (II)	0,61	0,63	0,33	0,42
Tworzenie informacji (III)	0,68	0,69	0,46	0,51
przedmiot dodatkowy				
Korzystanie z informacji (II)	0,41	0,44	0,10	0,17
Tworzenie informacji (III)	0,48	0,51	0,17	0,23

W przypadku przedmiotu zdawanego jako obowiązkowy sprawdzane na egzaminie umiejętności we wszystkich obszarach standardów okazały się dla ogółu zdających *umiarkowanie trudne*, natomiast w przypadku przedmiotu zdawanego jako dodatkowy – *trudne*. Na bardzo niskie wartości wskaźnika łatwości w liceach profilowanych duży wpływ miała bardzo mała liczba osób przystępujących do egzaminu (26 zdających).

4.3. Zdawalność egzaminu

Aby zdać egzamin maturalny z matematyki na poziomie rozszerzonym, należało uzyskać co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia. Warunek ten spełniło 2770 osób, tj. 93,68% zdających egzamin jako obowiązkowy na poziomie rozszerzonym po raz pierwszy. Wymaganej liczby punktów nie uzyskało 187 piszących (6,32%).

¹⁷ W analizie wartości wskaźnika łatwości danego standardu należy brać pod uwagę liczebność zdających – patrz tabela 12.

Tabela 19. Zdawalność egzaminu z matematyki na poziomie rozszerzonym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Typ szkoły	Liczba zdających	Zdali	
		liczba	procent
Liceum ogólnokształcące	2769	2626	94,84
Liceum profilowane	13	7	53,85
Technikum	175	137	78,29
Ogółem	2957	2770	93,68

Zdawalność egzaminu z matematyki na poziomie rozszerzonym dla ogółu zdających była wysoka. Niska zdawalność dla abiturientów liceów profilowanych spowodowana jest między innymi małą liczbą piszących egzamin.

BIOLOGIA

1. WSTĘP

Maturzyści mogli wybrać biologię jako przedmiot obowiązkowy lub dodatkowy. Biologia jako przedmiot **obowiązkowy** mogła być zdawana na poziomie podstawowym albo na poziomie rozszerzonym.

Egzamin na **poziomie podstawowym** trwał 120 minut i polegał na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych sprawdzających wiedzę i umiejętność zastosowania tej wiedzy w praktyce; zadania egzaminacyjne obejmowały zakres wymagań dla poziomu podstawowego.

Egzamin na **poziomie rozszerzonym** trwał 150 minut i polegał na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności zastosowania poznanych metod do rozwiązywania problemów dotyczących treści obejmujących zakres wymagań dla poziomu rozszerzonego.

Zdający, którzy wybrali biologię jako przedmiot **dodatkowy**, zdawali egzamin na **poziomie rozszerzonym**, rozwiązując ten sam standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych, co absolwenci zdający przedmiot obowiązkowy. Dla przedmiotu zdawanego jako dodatkowy nie określono progu zaliczenia.

Egzamin z biologii odbył się 12 maja 2008 r.

Wskaźniki w niniejszym sprawozdaniu zostały obliczone dla wyników egzaminu tegorocznych absolwentów: liceów ogólnokształcących, liceów profilowanych i liceów uzupełniających oraz techników i techników uzupełniających, rozwiązujących standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.

2. OGÓLNA INFORMACJA O ZDAJĄCYCH

Do egzaminu maturalnego z biologii w województwie śląskim przystąpiło 10 857 osób, w tym **9723 zdających po raz pierwszy**. Wybieralność tego przedmiotu wyniosła w województwie śląskim 20,94%.

Tabela 1. Liczba zdających egzamin z biologii

Absolwenci	Przedmiot obowiązkowy na poziomie:				Przedmiot:					
	podstawowym		rozszerzonym		obowiązkowy		dodatkowy		ogółem	
	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent
Tegorocznici	5820	67,67	2781	32,33	8601	88,46	1122	11,54	9723	100
Pozostali	218	25,12	650	74,88	868	76,54	266	23,46	1134	100

Tabela 2. Tegoroczni absolwenci wybierający egzamin z biologii¹

Typ szkoły	Zadeklarowali przystąpienie do egzaminu	Nie zgłosili się na egzamin (otrzymali 0 punktów)	Przystąpili do egzaminu	Zdawali egzamin w wersji standardowej
Liceum ogólnokształcące	7783	657	7126	7116
Liceum profilowane	1052	106	946	943
Liceum uzupełniające	217	120	97	96
Technikum	1525	64	1461	1455
Technikum uzupełniające	125	32	93	93
Ogółem	10702	979	9723	9703

Wykres 1. Tegoroczni absolwenci poszczególnych typów szkół a wybrany przez nich poziom egzaminu

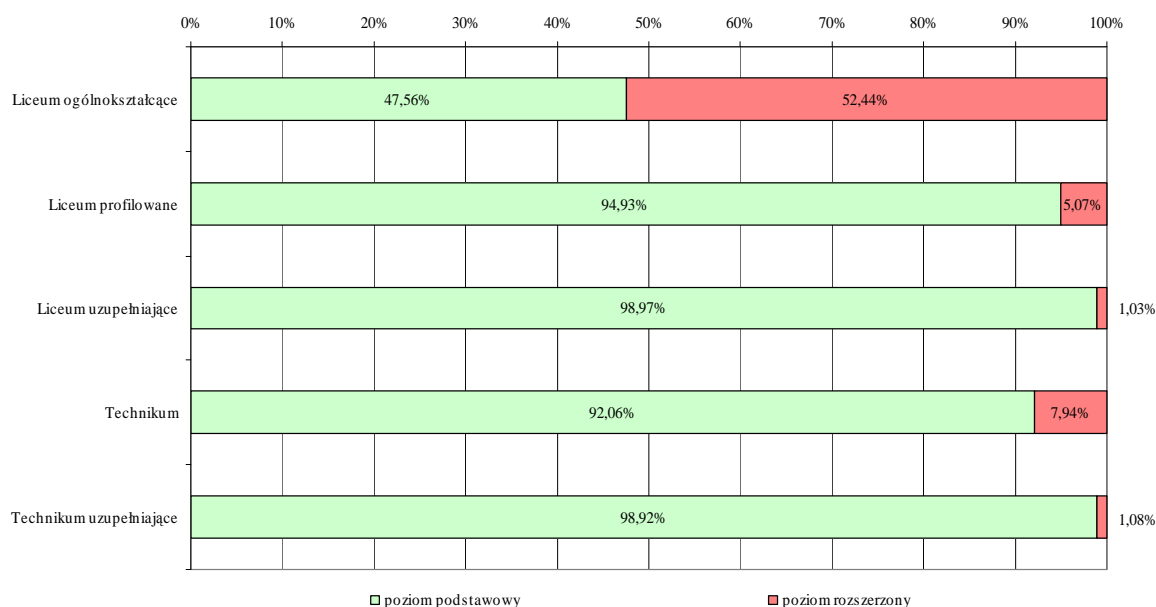


Tabela 3. Tegoroczni absolwenci klas dwujęzycznych zdający egzamin z biologii

Poziom	Język angielski	Język francuski	Język niemiecki	Razem
Podstawowy	2	2	5	9
Rozszerzony	2	23	3	28
Ogółem	4	25	8	37

¹ Zadania zestawu dostosowanego A4 dla słabo widzących rozwiązywało 18 osób (14 na poziomie podstawowym, 4 – na poziomie rozszerzonym) oraz 2 osoby rozwiązywały arkusz A6 dla niewidomych na poziomie podstawowym.

3. POZIOM PODSTAWOWY

3.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych dla poziomu podstawowego zawierał 30 zadań, w tym 21 otwartych i 9 zamkniętych. Wśród zadań otwartych dominowały zadania krótkiej odpowiedzi, a wśród zamkniętych – zadania wielokrotnego wyboru. Za rozwiązanie wszystkich zadań można było otrzymać łącznie 50 punktów.

Zadania sprawdzały wiadomości i umiejętności opisane w standardach wymagań egzaminacyjnych dla poziomu podstawowego.

Zadania w standardowym zestawie egzaminacyjnym sprawdzały wiadomości i umiejętności z zakresu treści podstawy programowej:

- organizm człowieka jako zintegrowana całość i prawidłowe jego funkcjonowanie,
- odżywianie się człowieka,
- elementy genetyki człowieka,
- elementy ekologii i ochrony środowiska.

Tematyka zadań w standardowym zestawie egzaminacyjnym obejmowała większość treści z podstawy programowej, najliczniej były reprezentowane zadania dotyczące organizmu człowieka jako zintegrowanej całości i prawidłowego jego funkcjonowania.

Najwięcej punktów za rozwiązanie zadań – 50% punktów (25 pkt) zdający mogli otrzymać z obszaru standardu I – Wiadomości i rozumienie, natomiast – 24% punktów (12 pkt) – za rozwiązanie zadań z obszaru standardu II – Korzystanie z informacji, a pozostałe 26% punktów (13 pkt) – za rozwiązanie zadań z obszaru standardu III – Tworzenie informacji.

3.2. Wyniki egzaminu

Poniżej przedstawiono:

- zestawienia podstawowych wskaźników statystycznych wyników egzaminu, obliczonych dla tegorocznych absolwentów,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie podstawowym,
- zestawienia wskaźników łatwości wszystkich zadań, obliczonych dla absolwentów poszczególnych typów szkół,
- zestawienia wskaźników łatwości zestawu zadań, obliczonych dla powiatów województwa śląskiego.

Wszystkie parametry statystyczne, rozkłady wyników oraz wartości wskaźników łatwości zostały wyznaczone na podstawie wyników uzyskanych przez tegorocznych maturzystów na poziomie podstawowym piszących, standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.

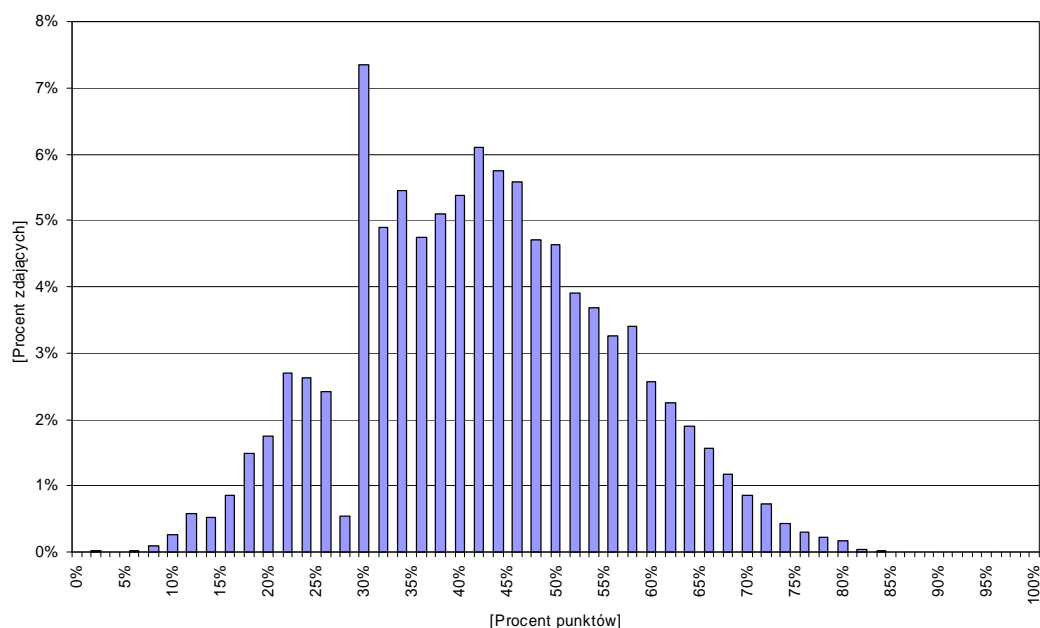
Zestawienie w tabeli 4. pozwala maturzyście porównać uzyskany przez niego wynik z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową). Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty, jaki procent zdających uzyskał wyższe/niższe wyniki.

Tabela 4. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z biologii 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	0–16	2,33
2	7	bardzo niska	17–22	5,94
3	12	niska	23–30	12,92
4	17	poniżej średniej	31–36	15,08
5	20	średnia	37–44	22,33
6	17	powyżej średniej	45–50	14,92
7	12	wysoka	51–56	10,85
8	7	bardzo wysoka	57–64	10,13
9	4	najwyższa	65–100	5,50

Stosunkowo duży procent zdających egzamin z biologii na poziomie podstawowym uzyskał wyniki w najwyższych przedziałach staninowych (staniny 8. i 9.). Większość wyników zdających mieściła się w przedziale wyników średnich. Rzeczywisty procent zdających w staninie 1. jest prawie dwukrotnie mniejszy od zakładanego teoretycznie.

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



Rozkład wyników zdających egzamin z biologii na poziomie podstawowym jest prawoskośny, co oznacza, że egzamin dla ogółu zdających był *trudny*. Nikt z absolwentów nie otrzymał 100% punktów możliwych do uzyskania, a wartość modalną (30% pkt) zdobyło aż 7,36% przystępujących do egzaminu.

Tabela 5. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z biologii na poziomie podstawowym według typu szkoły (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Wskaźniki	Ogółem	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Liceum uzupełniające	Technikum	Technikum uzupełniające
Liczba zdających	5804	3383	895	95	1339	92
Wskaźnik łatwości zestawu (p)	0,42	0,46	0,36	0,32	0,39	0,31
w procentach						
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	30	46	30	30	30	30
Wynik środkowy (mediana–Me)	42	46	36	32	38	30
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	42,42	45,88	36,46	31,68	39,18	31,37
Wynik najwyższy	84	84	72	68	82	64
Wynik najniższy	2	10	6	2	8	10
w punktach						
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	15	23	15	15	15	15
Wynik środkowy (mediana–Me) ²	21	23	18	16	19	15
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	21,21	22,94	18,23	15,84	19,59	15,68
Odchylenie standardowe	6,80	6,70	6,13	6,12	6,10	5,65
Wynik najwyższy ³	42	42	36	34	41	32
Wynik najniższy ⁴	1	5	3	1	4	5

Egzamin z biologii na poziomie podstawowym okazał się *trudny* dla absolwentów wszystkich typów szkół, a szczególnie dla zdających z techników i liceów uzupełniających.

² Wartość mediany wskazuje, że co najmniej połowa zdających uzyskała 21 punktów lub więcej (3091 zdających – 53,26%) **na 50 możliwych do uzyskania**.

³ Najwyższy wynik uzyskał jeden zdający

⁴ Najniższy wynik uzyskał jeden zdający.

Tabela 6. Wyniki egzaminu z biologii na poziomie podstawowym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych) w powiatach (dane statystyczne w punktach)

Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna –Mo)	Wynik środkowy (mediana –Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna –M)	Odchylenie standardowe
1.	będziński	84	0,44	16	21,5	22,00	6,89
2.	bielski	117	0,43	26	22	21,42	6,50
3.	Bielsko-Biała	298	0,48	19	24	24,24	7,69
4.	bieruńsko-lędziński	40	0,51	21	26	25,73	7,39
5.	Bytom	193	0,44	15	22	21,93	7,07
6.	Chorzów	243	0,44	15	23	22,19	7,16
7.	cieszyński	223	0,45	17	22	22,30	6,60
8.	Częstochowa	466	0,40	15	20	20,04	6,50
9.	częstochowski	37	0,38	17	19	18,84	6,47
10.	Dąbrowa Górnicza	148	0,40	15	19,5	20,18	6,86
11.	Gliwice	305	0,41	15	21	20,69	6,72
12.	gliwicki	104	0,35	20	16,5	17,31	6,76
13.	Jastrzębie Zdrój	113	0,41	19	21	20,50	6,00
14.	Jaworzno	80	0,43	21	22	21,58	5,82
15.	Katowice	426	0,42	15	21	20,81	7,05
16.	kłobucki	59	0,40	23	20	20,02	7,04
17.	lubliniecki	45	0,42	22	22	21,02	6,61
18.	mikołowski	74	0,45	15	23	22,62	7,02
19.	Mysłowice	69	0,46	23	23	23,12	6,12
20.	myszkowski	98	0,46	26	23	23,01	6,14
21.	Piekary Śląskie	61	0,44	20	22	22,02	6,24
22.	pszczyński	197	0,47	23	24	23,70	6,64
23.	raciborski	206	0,45	23	23	22,55	6,52
24.	Ruda Śląska	120	0,46	20	22	22,93	6,55
25.	rybnicki	58	0,36	15	18	18,21	5,33
26.	Rybnik	324	0,40	22	20	20,07	5,91
27.	Siemianowice Śląskie	105	0,42	20	20	21,17	6,47
28.	Sosnowiec	214	0,39	18	18	19,50	6,43
29.	Świętochłowice	53	0,43	22	22	21,68	5,42
30.	tarnogórski	263	0,41	21	21	20,41	6,50
31.	Tychy	206	0,40	21	20,5	20,21	5,78
32.	wodzisławski	207	0,40	15	20	20,14	6,23
33.	Zabrze	215	0,41	15	20	20,35	7,09
34.	zawierciański	120	0,42	15	21	20,94	7,51
35.	Żory	72	0,49	21	23,5	24,63	7,74
36.	żywiecki	161	0,41	15	21	20,67	6,31

Średnie wyniki z egzaminu z biologii na poziomie podstawowym w poszczególnych powiatach województwa wykazują duże zróżnicowanie od 17,31 do 25,73 punktu (średnia dla województwa wynosi **21,21** pkt.). Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania przez zdających wynosi 50 punktów.

Nieduże wartości odchylenia standardowego, prawie we wszystkich powiatach, świadczą o wyrównanych, choć niskich wynikach zdających.

Zamieszczone w tabeli 7. dane, dotyczące łatwości wszystkich zadań, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, oraz porównanie wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 7. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii na poziomie podstawowym

Numer zadania	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły				
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	liceum uzupełniające	technikum	technikum uzupełniające
1.	0,70	0,71	0,69	0,68	0,66	0,69
2.	0,32	0,35	0,27	0,24	0,30	0,21
3.	0,50	0,52	0,46	0,39	0,48	0,45
4.	0,42	0,44	0,38	0,27	0,39	0,32
5.	0,43	0,49	0,38	0,46	0,33	0,26
6.	0,39	0,43	0,30	0,18	0,38	0,29
7.	0,45	0,52	0,33	0,15	0,40	0,21
8.	0,08	0,10	0,04	0,01	0,06	0,02
9.	0,48	0,49	0,42	0,41	0,48	0,42
10.	0,45	0,47	0,41	0,48	0,44	0,46
11.	0,35	0,40	0,25	0,13	0,32	0,18
12.	0,27	0,30	0,22	0,21	0,25	0,18
13.	0,48	0,51	0,43	0,34	0,46	0,34
14.	0,88	0,89	0,85	0,78	0,87	0,76
15.	0,58	0,62	0,47	0,60	0,53	0,48
16.	0,53	0,58	0,44	0,36	0,47	0,39
17.	0,28	0,33	0,16	0,19	0,24	0,18
18.	0,34	0,40	0,25	0,20	0,29	0,16
19.	0,32	0,35	0,29	0,25	0,31	0,24
20.	0,33	0,40	0,24	0,05	0,23	0,03
21.	0,28	0,34	0,19	0,14	0,23	0,11
22.	0,70	0,73	0,66	0,64	0,68	0,58
23.	0,25	0,31	0,17	0,01	0,17	0,04
24.	0,19	0,21	0,15	0,13	0,15	0,14
25.	0,49	0,52	0,43	0,42	0,46	0,39
26.	0,58	0,59	0,55	0,60	0,56	0,52
27.	0,58	0,63	0,48	0,38	0,53	0,46
28.	0,36	0,38	0,30	0,27	0,33	0,38
29.	0,43	0,45	0,39	0,31	0,40	0,31
30.	0,23	0,24	0,18	0,20	0,23	0,12

Tabela 8. Wskaźniki łatwości zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii na poziomie podstawowym

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>
ogółem					
Numer zadania	8., 24.	2., 4., 5., 6., 7., 9., 10., 11., 12., 13., 17., 18., 19., 20., 21., 23., 25., 28., 29., 30.	3., 15., 16., 26., 27.	1., 14., 22.	–
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania	8.	2., 4., 5., 6., 9., 10., 11., 12., 17., 18., 19., 20., 21., 23., 24., 28., 29., 30.	3., 7., 13., 15., 16., 25., 26., 27.	1., 14., 22.	–
liceum profilowane					
Numer zadania	8., 17., 21., 23., 24., 30.	2., 3., 4., 5., 6., 7., 9., 10., 11., 12., 13., 15., 16., 18., 19., 20., 25., 27., 28., 29.	1., 22., 26.	14.	–
liceum uzupełniające					
Numer zadania	6., 7., 8., 11., 17., 20., 21., 23., 24.	2., 3., 4., 5., 9., 10., 12., 13., 16., 18., 19., 25., 27., 28., 29., 30.	1., 15., 22., 26.	14.	–
technikum					
Numer zadania	8., 23., 24.	2., 3., 4., 5., 6., 7., 9., 10., 11., 12., 13., 16., 17., 18., 19., 20., 21., 25., 28., 29., 30.	1., 15., 22., 26., 27.	14.	–
technikum uzupełniające					
Numer zadania	8., 11., 12., 17., 18., 20., 21., 23., 24., 30.	2., 3., 4., 5., 6., 7., 9., 10., 13., 15., 16., 19., 25., 27., 28., 29.	1., 22., 26.	14.	–

Większość zadań wchodzących w skład standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii na poziomie podstawowym była *trudna* dla zdających ze wszystkich typów szkół. Jednostkowo wystąpiło zadanie 14., które okazało się *łatwe*, a standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych nie zawierał w ogóle zadań *bardzo łatwych*. Ogółowi zdających największe trudności sprawiały zadania 8. i 24. W zadaniu 8. zdający najczęściej nie przedstawili pełnego uzasadnienia podanej opinii. Nie wykazali związku niedotlenienia organizmu z wydolnością fizyczną osób palących. Zadanie 24. sprawdzało umiejętność wnioskowania na podstawie danych. Zdający najczęściej dokonywali odczytu danych zamiast sformułowania wniosku.

Tabela 9. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z biologii na poziomie podstawowym

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły				
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	liceum uzupełniające	technikum	technikum uzupełniające
Wiadomości i rozumienie (I)	0,68	0,69	0,35	0,22	0,40	0,17
Korzystanie z informacji (II)	0,59	0,59	0,41	0,29	0,43	0,07
Tworzenie informacji (III)	0,57	0,58	0,33	0,15	0,39	0,08

Sprawdzone wiadomości i umiejętności określone w obszarach poszczególnych standardów okazały się *umiarkowanie trudne* jedynie dla absolwentów liceów ogólnokształcących, natomiast dla abiturientów pozostałych typów szkół – *trudne* lub *bardzo trudne*.

3.3. Zdawalność egzaminu

Aby zdać egzamin maturalny z biologii na poziomie podstawowym, należało uzyskać co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia. Warunek ten spełniło 5001 osób, czyli 86,16% zdających egzamin jako obowiązkowy po raz pierwszy. Wymaganej liczby punktów nie uzyskało 803 piszących (13,84%).

Tabela 10. Zdawalność egzaminu z biologii na poziomie podstawowym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Typ szkoły	Liczba zdających	Zdali	
		liczba	procent
Liceum ogólnokształcące	3383	3091	91,37
Liceum profilowane	895	675	75,42
Liceum uzupełniające	95	60	63,16
Technikum	1339	1118	83,50
Technikum uzupełniające	92	57	61,96
Ogółem	5804	5001	86,16

Zdawalność egzaminu z biologii na poziomie podstawowym wynoszącą dla ogółu zdających powyżej 86% można uznać za zadowalającą, gdyż zestaw zadań egzaminacyjnych okazał się *trudny*. Jedynie może niepokoić niska zdawalność w granicach 60% w przypadku liceów uzupełniających i techników uzupełniających.

4. POZIOM ROZSZERZONY

4.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych dla poziomu rozszerzonego zawierał 35 zadań, w tym 30 otwartych i 5 zamkniętych. Wśród zadań otwartych dominowały zadania krótkiej odpowiedzi, a wśród zamkniętych – zadania wielokrotnego wyboru i na dobieranie. Za rozwiązanie wszystkich zadań można było otrzymać łącznie 60 punktów.

Sprawdzały one wiadomości i umiejętności opisane w standardach wymagań egzaminacyjnych dla poziomu podstawowego i poziomu rozszerzonego.

Zadania w standardowym zestawie zadań egzaminacyjnych sprawdzały wiadomości i umiejętności z zakresu treści podstawy programowej:

- organizm człowieka jako zintegrowana całość i prawidłowe jego funkcjonowanie,
- odżywianie się człowieka,
- elementy genetyki człowieka,
- elementy ekologii i ochrony środowiska,
- komórka podstawową jednostką życia,
- energia i życie,
- różnorodność życia na Ziemi,
- genetyka,
- ewolucja żywych organizmów,
- ekologia i biogeografia,
- biologia stosowana.

Najliczniej były reprezentowane zadania dotyczące różnorodności życia na Ziemi. Najwięcej punktów za rozwiązanie zadań – 50% punktów (30 pkt) zdający mogli otrzymać z obszaru standardu I – Wiadomości i rozumienie, natomiast – 22% punktów (13 pkt) – za rozwiązanie zadań z obszaru standardu II – Korzystanie z informacji, a pozostałe 28% punktów (17 pkt) – za rozwiązanie zadań z obszaru standardu III – Tworzenie informacji.

4.2. Wyniki egzaminu

Poniżej przedstawiono:

- zestawienia podstawowych wskaźników statystycznych wyników egzaminu, obliczonych dla tegorocznych absolwentów,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie rozszerzonym z biologii zdawanej jako przedmiot obowiązkowy,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie rozszerzonym z biologii zdawanej jako przedmiot dodatkowy,
- zestawienia wskaźników łatwości wszystkich zadań, obliczonych dla absolwentów poszczególnych typów szkół,
- zestawienia wskaźników łatwości zestawu zadań, obliczonych dla powiatów województwa śląskiego.

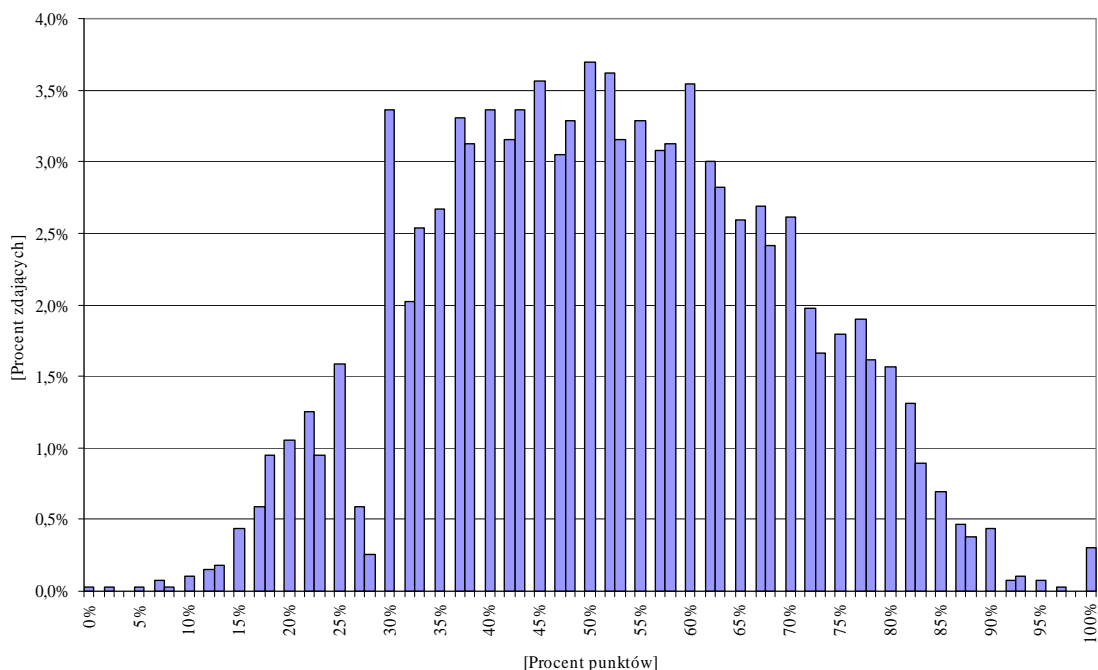
Zestawienie w tabeli 11. pozwala maturzyście porównać uzyskany przez niego wynik z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową). Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty, jaki procent zdających uzyskał taki sam wynik bądź wyniki wyższe/nizsze.

Tabela 11. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim		
				przedmiot obowiązkowy	przedmiot dodatkowy	ogółem
1	4	najniższa	0–18	1,33	5,71	2,59
2	7	bardzo niska	19–28	5,08	7,23	5,69
3	12	niska	29–35	10,26	11,42	10,59
4	17	poniżej średniej	36–45	20,45	18,47	19,88
5	20	średnia	46–55	20,99	17,84	20,08
6	17	powyżej średniej	56–65	18,97	16,15	18,16
7	12	wysoka	66–73	11,38	11,33	11,36
8	7	bardzo wysoka	74–82	8,21	8,12	8,18
9	4	najwyższa	83–100	3,35	3,75	3,46

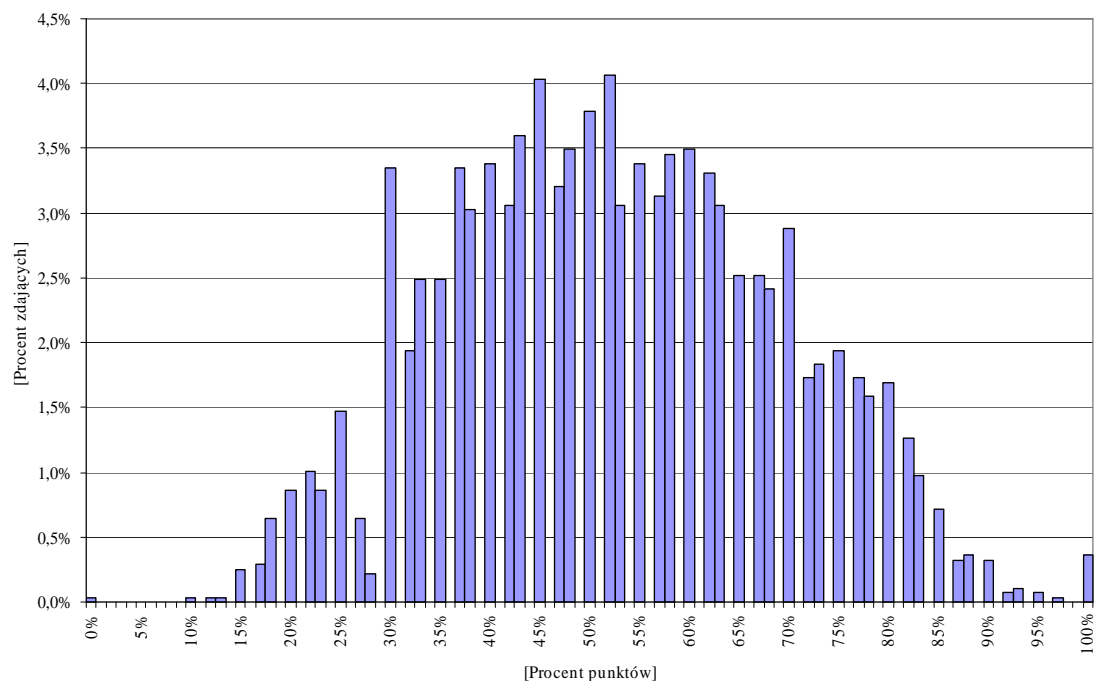
Rzeczywisty procent zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy jest znacznie niższy od zakładanego teoretycznie dla przedziału wyników bardzo niskich i najniższych, natomiast dla zdających przedmiot jako dodatkowy wartości te przekraczają oczekiwania teoretyczne.

Wykres 3. Rozkład wyników zdających egzamin z biologii na poziomie rozszerzonym

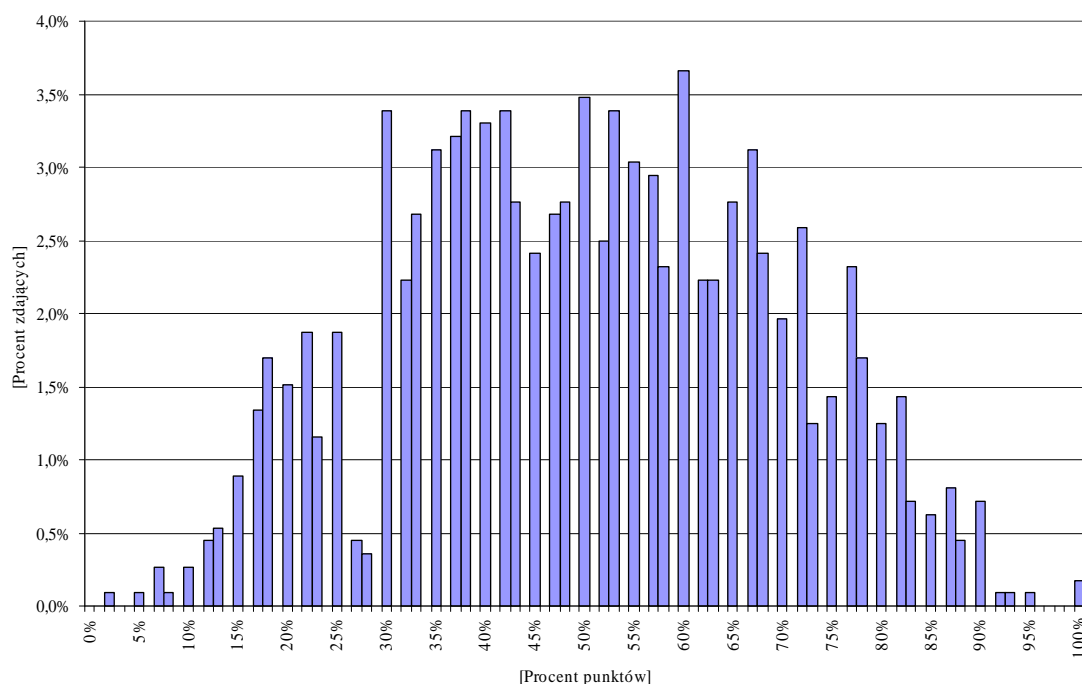


Rozkład wyników przedstawiony na wykresie 3. zbliżony jest do rozkładu normalnego. Wartością najczęściej osiąganą przez zdających było 50% punktów, którą zdobyło 3,69% przystępujących do egzaminu.

Wykres 4. Rozkład wyników zdających egzamin z biologii jako przedmiot obowiązkowy zdawany na poziomie rozszerzonym



Wykres 5. Rozkład wyników zdających egzamin z biologii jako przedmiot dodatkowy zdawany na poziomie rozszerzonym



Z analizy wykresów 4. i 5. wynika, że egzamin z biologii na poziomie rozszerzonym okazał się *umiarkowanie trudny*, zarówno dla zdających ją jako przedmiot obowiązkowy, jak i jako dodatkowy.

Tabela 12. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Wskaźniki	Przedmiot zdawany jako				Razem	
	obowiązkowy		dodatkowy			
Liczba zdających	2778		1121		3899	
Wskaźnik łatwości zestawu (p)	0,53		0,50		0,52	
	w procentach	w punktach	w procentach	w punktach	w procentach	w punktach
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	52	31	60	36	50	30
Wynik środkowy (mediana–Me) ⁵	52	31	50	30	52	31
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	52,57	31,54	50,11	30,06	51,86	31,12
Odchylenie standardowe	–	10,01	–	11,40	–	10,45
Wynik najwyższy ⁶	100	60	100	60	100	60
Wynik najniższy ⁷	0	0	2	1	0	0

⁵ Wartość mediany wskazuje, że co najmniej połowa zdających uzyskała 31 punktów lub więcej (1997 zdających – 51,22%) **na 60 możliwych do uzyskania**.

⁶ Najwyższy wynik uzyskało 12 zdających (0,31%).

⁷ Najniższy wynik uzyskał 1 zdający.

Tylko 2 absolwentów (jeden z liceum uzupełniającego i jeden z technikum uzupełniającego) zdawało biologię na poziomie rozszerzonym jako przedmiot obowiązkowy, dlatego wskaźniki statystyczne dotyczące tych typów szkół nie są prezentowane w zestawieniach.

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych z biologii okazał się *umiarkowanie trudny* zarówno w przypadku przedmiotu zdawanego jako obowiązkowy, jak i jako dodatkowy. Wartości odchylenia standardowego świadczą o dość wyrównanych wynikach zdających.

Tabela 13. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym według typu szkoły (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Wskaźniki	Liceum ogólnokształcące			Liceum profilowane			Technikum		
	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem
Liczba zdających	2714	1019	3733	23	25	48	39	77	116
Wskaźnik łatwości zestawu (p)	0,53	0,52	0,53	0,36	0,24	0,30	0,36	0,33	0,34
w procentach									
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	52	60	50	25	12	35	30	25	30
Wynik środkowy (mediana–Me)	52	52	52	35	22	32	37	30	33
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	52,97	52,07	52,72	36,38	24,07	29,97	36,28	32,58	33,82
Wynik najwyższy	100	100	100	70	50	70	60	78	78
Wynik najniższy	12	7	7	0	2	0	15	5	5
w punktach									
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	31	36	30	15	7	21	18	15	18
Wynik środkowy (mediana–Me)	31	31	31	21	13	19	22	18	20
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	31,78	31,24	31,63	21,83	14,44	17,98	21,77	19,55	20,29
Odchylenie standardowe	9,94	10,92	10,22	8,31	6,87	8,39	7,01	9,62	8,86
Wynik najwyższy	60	60	60	42	30	42	36	47	47
Wynik najniższy	7	4	4	0	1	0	9	3	3

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych z biologii na poziomie rozszerzonym okazał się *umiarkowanie trudny* dla absolwentów liceów ogólnokształcących, natomiast *trudny* – dla abiturientów liceów profilowanych i techników. Wartości odchylen standardowych świadczą o tym, że wyniki zdających z liceów profilowanych i techników były wyrównane, choć znacznie słabsze niż absolwentów liceów ogólnokształcących.

Tabela 14. Wyniki egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych) w powiatach (dane statystyczne w punktach)⁸

Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna –Mo)	Wynik środkowy (mediana –Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna –M)	Odchylenie standardowe
1.	będziński	75	0,49	22	29	29,39	9,27
2.	bielski	30	0,48	33	31	29,00	7,40
3.	Bielsko-Biała	225	0,62	31	38	37,42	10,17
4.	bieruńsko-lędziński	23	0,42	29	26	25,13	7,78
5.	Bytom	114	0,58	35	35	34,73	9,31
6.	Chorzów	158	0,49	22	27	29,48	9,50
7.	cieszyński	133	0,51	34	30	30,74	11,06
8.	Częstochowa	415	0,48	36	29	28,87	10,24
9.	Dąbrowa Górnicza	128	0,58	32	34,5	35,09	10,21
10.	Gliwice	237	0,48	31	29	28,60	9,93
11.	gliwicki	22	0,45	20	26	26,77	10,54
12.	Jastrzębie Zdrój	120	0,48	23	29	29,08	8,97
13.	Jaworzno	61	0,54	31	32	32,38	9,12
14.	Katowice	329	0,53	27	31	31,81	10,24
15.	kłobucki	44	0,52	35	32,5	31,00	9,90
16.	lubliniecki	57	0,52	30	31	30,98	8,50
17.	mikołowski	64	0,59	35	35	35,27	8,92
18.	Mysłowice	32	0,41	22	23,5	24,56	8,09
19.	myszkowski	90	0,51	27	30	30,74	8,65
20.	Piekary Śląskie	28	0,62	24	37	37,21	7,67
21.	pszczyński	76	0,49	29	29	29,41	9,96
22.	raciborski	135	0,56	42	34	33,82	10,84
23.	Ruda Śląska	75	0,50	28	29	29,76	9,64
24.	rybnicki	11	0,42	21	28	25,36	9,19
25.	Rybnik	197	0,58	24	35	35,08	11,12
26.	Siemianowice Śląskie	22	0,42	25	25,5	24,95	7,27
27.	Sosnowiec	154	0,56	18	35	33,47	12,28
28.	Świętochłowice	15	0,48	25	26	28,80	9,72
29.	tarnogórski	150	0,51	18	30	30,39	10,77
30.	Tychy	131	0,53	30	31	31,87	11,25
31.	wodzisławski	100	0,49	18	28	29,30	9,21
32.	Zabrze	166	0,46	28	27	27,61	8,80
33.	zawierciański	102	0,49	18	29	29,25	10,47
34.	Żory	59	0,50	21	31	30,22	9,74
35.	żywiecki	113	0,48	26	28	28,80	10,20

Średnie wyniki na poziomie rozszerzonym w poszczególnych powiatach województwa wykazują duże zróżnicowanie od 20,13 do 37,42 punktu (średnia dla województwa wynosi **31,63** pkt.). Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania przez zdających wynosi 60 punktów.

Wartość odchylenia standardowego powyżej 11. wskazuje, że w powiecie cieszyńskim, Rybniku, Sosnowcu i Tychach wyniki były bardziej zróżnicowane.

⁸ W tabeli podano wartości wskaźników tylko dla tych powiatów, w których biologię na poziomie rozszerzonym zdawało co najmniej 10 osób.

Zamieszczone w tabeli 15. dane, dotyczące łatwości wszystkich zadań, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, oraz porównanie wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 15. Wskaźnik łatwości poszczególnych zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii na poziomie rozszerzonym

Numer zadania	Wskaźnik łatwości dla ogółu			Wskaźnik łatwości wg typu szkoły w województwie śląskim								
				liceum ogólnokształcące			liceum profilowane			technikum		
	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem
1.	0,76	0,70	0,75	0,77	0,73	0,76	0,52	0,32	0,42	0,51	0,45	0,47
2.	0,55	0,54	0,55	0,56	0,56	0,56	0,46	0,28	0,36	0,44	0,40	0,41
3.	0,58	0,51	0,56	0,58	0,55	0,57	0,17	0,10	0,14	0,22	0,16	0,18
4.	0,32	0,30	0,32	0,33	0,33	0,33	0,11	0,00	0,05	0,13	0,08	0,10
5.	0,70	0,67	0,69	0,70	0,69	0,70	0,55	0,41	0,48	0,50	0,48	0,49
6.	0,65	0,61	0,64	0,66	0,63	0,65	0,70	0,24	0,46	0,31	0,39	0,36
7.	0,44	0,43	0,44	0,44	0,45	0,44	0,30	0,23	0,26	0,38	0,28	0,32
8.	0,17	0,19	0,18	0,17	0,19	0,18	0,09	0,08	0,08	0,15	0,19	0,18
9.	0,33	0,30	0,32	0,33	0,32	0,33	0,13	0,08	0,10	0,15	0,12	0,13
10.	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	0,26	0,09	0,02	0,05	0,06	0,08	0,08
11.	0,41	0,40	0,41	0,42	0,41	0,41	0,30	0,20	0,25	0,26	0,40	0,35
12.	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,17	0,00	0,08	0,05	0,06	0,06
13.	0,75	0,70	0,74	0,75	0,73	0,75	0,57	0,28	0,42	0,54	0,44	0,47
14.	0,65	0,62	0,64	0,65	0,64	0,65	0,43	0,40	0,42	0,51	0,52	0,52
15.	0,35	0,35	0,35	0,35	0,37	0,36	0,13	0,08	0,10	0,15	0,25	0,22
16.	0,36	0,34	0,36	0,37	0,35	0,36	0,17	0,12	0,15	0,15	0,23	0,21
17.	0,85	0,80	0,83	0,85	0,82	0,84	0,74	0,42	0,57	0,73	0,65	0,68
18.	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,80	0,80	0,80	0,83	0,81	0,82
19.	0,60	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,57	0,46	0,51	0,53	0,49	0,50
20.	0,17	0,16	0,17	0,18	0,17	0,17	0,02	0,04	0,03	0,06	0,09	0,08
21.	0,46	0,42	0,45	0,46	0,43	0,45	0,35	0,32	0,33	0,23	0,32	0,29
22.	0,29	0,28	0,29	0,30	0,30	0,30	0,20	0,06	0,13	0,13	0,06	0,08
23.	0,58	0,54	0,57	0,59	0,58	0,59	0,13	0,12	0,13	0,23	0,10	0,14
24.	0,60	0,53	0,58	0,60	0,57	0,59	0,30	0,16	0,23	0,46	0,19	0,28
25.	0,61	0,54	0,59	0,61	0,57	0,60	0,36	0,19	0,27	0,31	0,28	0,29
26.	0,86	0,81	0,85	0,86	0,84	0,86	0,78	0,40	0,58	0,67	0,55	0,59
27.	0,35	0,32	0,34	0,35	0,35	0,35	0,09	0,00	0,04	0,13	0,11	0,12
28.	0,54	0,50	0,53	0,55	0,53	0,54	0,28	0,04	0,16	0,33	0,29	0,31
29.	0,51	0,52	0,52	0,52	0,54	0,52	0,54	0,30	0,42	0,36	0,35	0,35
30.	0,81	0,76	0,79	0,81	0,77	0,80	0,70	0,68	0,69	0,69	0,68	0,68
31.	0,23	0,22	0,23	0,24	0,24	0,24	0,07	0,04	0,05	0,12	0,08	0,09
32.	0,74	0,72	0,73	0,74	0,73	0,74	0,61	0,44	0,52	0,67	0,62	0,63
33.	0,87	0,84	0,86	0,87	0,85	0,87	0,72	0,66	0,69	0,81	0,67	0,72
34.	0,49	0,50	0,50	0,50	0,51	0,50	0,33	0,28	0,30	0,35	0,34	0,34
35.	0,56	0,55	0,56	0,56	0,58	0,57	0,43	0,20	0,31	0,47	0,35	0,39

Tabela 16. Wskaźniki łatwości zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii na poziomie rozszerzonym

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>
ogółem					
Numer zadania	8., 12., 20.	4., 7., 9., 10., 11., 15., 16., 21., 22., 27., 31.	2., 3., 5., 6., 14., 19., 23., 24., 25., 28., 29., 34., 35.	1., 13., 17., 18., 26., 30., 32., 33.	–
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania	8., 20.	4., 7., 9., 10., 11., 12., 15., 16., 21., 22., 27., 31.	2., 3., 6., 14., 19., 23., 24., 25., 28., 29., 34., 35.	1., 5., 13., 17., 18., 26., 30., 32., 33.	–
liceum profilowane					
Numer zadania	3., 4., 8., 9., 10., 12., 15., 16., 20., 22., 23., 27., 28., 31.	1., 2., 5., 6., 7., 11., 13., 14., 21., 24., 25., 29., 34., 35.	17., 19., 26., 30., 32., 33.	18.	–
technikum					
Numer zadania	3., 4., 8., 9., 10., 12., 20., 22., 23., 27., 31.	1., 2., 5., 6., 7., 11., 13., 15., 16., 21., 24., 25., 28., 29., 34., 35.	14., 17., 19., 26., 30., 32.	18., 33.	–

Tabela 17. Wskaźniki łatwości zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego na poziomie rozszerzonym dla zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy

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>
ogółem					
Numer zadania	8., 12., 20.	4., 7., 9., 10., 11., 15., 16., 21., 22., 27., 31., 34.	2., 3., 6., 14., 19., 23., 24., 25., 28., 29., 35.	1., 5., 13., 17., 18., 26., 30., 32., 33.	–
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania	8., 12., 20.	4., 7., 9., 10., 11., 15., 16., 21., 22., 27., 31.	2., 3., 6., 14., 19., 23., 24., 25., 28., 29., 34., 35.	1., 5., 13., 17., 18., 26., 30., 32., 33.	–
liceum profilowane					
Numer zadania	3., 4., 8., 9., 10., 12., 15., 16., 20., 23., 27., 31.	2., 7., 11., 14., 21., 22., 24., 25., 28., 34., 35.	1., 5., 13., 19., 29., 32.	6., 17., 18., 26., 30., 33.	–
technikum					
Numer zadania	4., 8., 9., 10., 12., 15., 16., 20., 22., 27., 31.	2., 3., 6., 7., 11., 21., 23., 24., 25., 28., 29., 34., 35.	1., 5., 13., 14., 19., 26., 30., 32.	17., 18., 33.	–

Tabela 18. Wskaźniki łatwości zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego na poziomie rozszerzonym dla zdających biologię jako przedmiot dodatkowy

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>
ogółem					
Numer zadania	8., 12., 20.	4., 7., 9., 10., 11., 15., 16., 21., 22., 27., 31.	2., 3., 5., 6., 14., 19., 23., 24., 25., 28., 29., 34., 35.	1., 13., 17., 18., 26., 30., 32., 33.	–
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania	8., 20.	4., 7., 9., 10., 11., 12., 15., 16., 21., 22., 27., 31.	2., 3., 5., 6., 14., 19., 23., 24., 25., 28., 29., 34., 35.	1., 13., 17., 18., 26., 30., 32., 33.	–
liceum profilowane					
Numer zadania	3., 4., 8., 9., 10., 12., 15., 16., 20., 22., 23., 24., 25., 27., 28., 31.	1., 2., 5., 6., 7., 11., 13., 14., 17., 19., 21., 26., 29., 32., 34., 35.	30., 33.	18.	–
technikum					
Numer zadania	3., 4., 8., 9., 10., 12., 20., 22., 23., 24., 27., 31.	1., 2., 5., 6., 7., 11., 13., 15., 16., 19., 21., 25., 28., 29., 34., 35.	14., 17., 26., 30., 32., 33.	18.	–

Analizując tabelę 16., można stwierdzić, że wśród zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii na poziomie rozszerzonym dla absolwentów liceów ogólnokształcących dominowały zadania *trudne* i *umiarkowanie trudne*, natomiast te same zadania okazały się *bardzo trudne* i *trudne* dla zdających z liceów profilowanych i techników.

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych nie zawierał zadań *bardzo łatwych*.

W grupie zadań *bardzo trudnych* dla ogółu zdających znalazły się zadania 8., 12. i 20. W zadaniu 8. przyczyną trudności piszących egzamin była zbyt pobieżna analiza wykresu. Zdający w uzasadnieniu wyboru nie uwzględniali elementu temperatury widocznego na wykresie. W zadaniu 12. piszący egzamin nie zrozumieli polecenia, toteż najczęściej opisywali mikoryzę zamiast sposobu pozyskiwania przez grzyby substancji organicznych z podłoża. W zadaniu 20. przyczyną wysokiej trudności okazało się także niezrozumienie polecenia dotyczącego zakresu odpowiedzi. Polecenie wymagało bardziej szczegółowej odpowiedzi niż przedstawiali to zdający.

Tabela 19. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z biologii na poziomie rozszerzonym

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły		
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	technikum
razem				
Wiadomości i rozumienie (I)	0,50	0,51	0,26	0,30
Korzystanie z informacji (II)	0,63	0,64	0,45	0,46
Tworzenie informacji (III)	0,46	0,47	0,26	0,32
przedmiot obowiązkowy				
Wiadomości i rozumienie (I)	0,51	0,51	0,32	0,33
Korzystanie z informacji (II)	0,64	0,64	0,51	0,48
Tworzenie informacji (III)	0,46	0,47	0,32	0,33
przedmiot dodatkowy				
Wiadomości i rozumienie (I)	0,48	0,50	0,19	0,28
Korzystanie z informacji (II)	0,61	0,63	0,38	0,45
Tworzenie informacji (III)	0,45	0,47	0,21	0,31

Najlepsze wyniki ze sprawdzanych umiejętności w poszczególnych obszarach standardów na egzaminie z biologii na poziomie rozszerzonym osiągnęli abiturienti liceów ogólnokształcących, zarówno w przypadku przedmiotu zdawanego jako obowiązkowy, jak i jako dodatkowy. Sprawdzane wiadomości i umiejętności były dla nich *umiarkowanie trudne* lub *trudne*, natomiast dla zdających z liceów profilowanych i techników – *trudne* lub *bardzo trudne*. Nieco łatwiejsze dla ogółu zdających okazały się umiejętności określone w obszarze standardu II.

4.3. Zdawalność egzaminu

Aby zdać egzamin maturalny z biologii na poziomie rozszerzonym, należało uzyskać co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia. Warunek ten spełniło 2600 osób, tj. 93,59% zdających egzamin jako obowiązkowy na poziomie rozszerzonym po raz pierwszy. Wymaganej liczby punktów nie uzyskało 178 piszących (6,41%).

Tabela 20. Zdawalność egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Typ szkoły	Liczba zdających	Zdali	
		liczba	procent
Liceum ogólnokształcące	2714	2553	94,07
Liceum profilowane	23	18	78,26
Liceum uzupełniające	1	0	0
Technikum	39	29	74,36
Technikum uzupełniające	1	0	0
Ogółem	2778	2600	93,59

Zdawalność egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym dla ogółu zdających jest wysoka, przekraczająca 90%. Zdawalność określona dla poszczególnych typów szkół poniżej 40 osób zdających nie jest reprezentatywna i nie powinna być wykorzystywana do jakichkolwiek porównań.

CHEMIA

1. WSTĘP

Maturzyści mogli wybrać chemię jako przedmiot obowiązkowy lub dodatkowy. Chemia jako przedmiot **obowiązkowy** mogła być zdawana na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.

Egzamin na **poziomie podstawowym** trwał 120 minut i polegał na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych sprawdzających wiedzę i umiejętność zastosowania tej wiedzy w praktyce w zakresie wymagań opisanych dla poziomu podstawowego.

Egzamin na **poziomie rozszerzonym** trwał 150 minut i polegał na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętność zastosowania poznanych metod do rozwiązywania problemów dotyczących treści obejmujących zakres wymagań opisanych dla poziomu rozszerzonego.

Zdający, którzy wybrali chemię jako przedmiot **dodatkowy**, zdawali egzamin na **poziomie rozszerzonym**, rozwiązując ten sam standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych, co absolwenci zdający przedmiot obowiązkowy.

Egzamin z chemii odbył się 16 maja 2008 r.

Wskaźniki w niniejszym sprawozdaniu zostały obliczone dla wyników egzaminu tegorocznych absolwentów: liceów ogólnokształcących, liceów profilowanych i liceów uzupełniających oraz techników, rozwiązujących standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.

2. OGÓLNA INFORMACJA O ZDAJĄCYCH

Do egzaminu maturalnego z chemii w województwie śląskim przystąpiły 3882 osoby, w tym **3047 zdających po raz pierwszy**. Wybieralność tego przedmiotu wyniosła w województwie śląskim 6,57%.

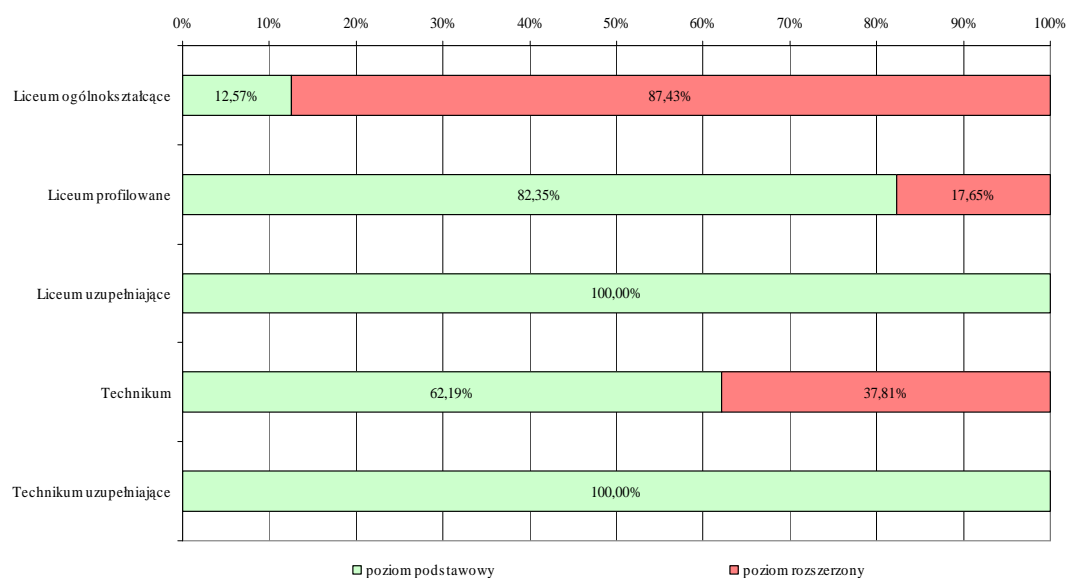
Tabela 1. Liczba zdających egzamin z chemii

Absolwenci	Przedmiot obowiązkowy na poziomie:				Przedmiot:					
	podstawowym		rozszerzonym		obowiązkowy		dodatkowy		ogółem	
	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent
Tegorocznici	520	45,94	612	54,06	1132	37,15	1915	62,85	3047	100
Pozostali	12	6,38	176	93,62	188	22,51	647	77,49	835	100

Tabela 2. Tegoroczní absolwenci wybierający egzamin z chemii¹

Typ szkoły	Zadeklarowali przystąpienie do egzaminu	Nie zgłosili się na egzamin (otrzymali 0 punktów)	Przystąpili do egzaminu	Zdawali egzamin w wersji standardowej
Liceum ogólnokształcące	3213	420	2793	2789
Liceum profilowane	63	12	51	51
Liceum uzupełniające	20	19	1	1
Technikum	202	1	201	201
Technikum uzupełniające	2	1	1	1
Ogółem	3500	453	3047	3043

Wykres 1. Tegoroczní absolwenci poszczególnych typów szkół a wybrany przez nich poziom egzaminu



Wśród tegorocznych absolwentów klas dwujęzycznych 6 osób zdających chemię na poziomie rozszerzonym rozwiązywało dodatkowe zadania (jedna osoba – w języku angielskim, 5 – we francuskim).

¹ Zestaw dostosowany A4 dla słabo widzących pisały 4 osoby (jedna osoba na poziomie podstawowym, 3 – na poziomie rozszerzonym).

3. POZIOM PODSTAWOWY

3.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych dla poziomu podstawowego zawierał 30 zadań, spośród których 5 składało się z 2, a jedno – z 3 podpunktów sprawdzających różne umiejętności. Formę otwartą miało 20 zadań, a 10 – formę zadań zamkniętych różnego typu (wielokrotnego wyboru, przyporządkowania, prawda–fałsz). Zadania te sprawdzały wiadomości i umiejętności określone w standardach wymagań dla poziomu podstawowego, przede wszystkim znajomość i rozumienie praw, pojęć i zjawisk chemicznych, posługiwanie się terminologią i symboliką chemiczną, znajomość właściwości najważniejszych pierwiastków i związków chemicznych oraz umiejętność przedstawiania i wyjaśniania zjawisk, a także umiejętność zastosowania wiedzy w praktyce. Część zadań sprawdzała ponadto umiejętności związane z wykorzystaniem informacji o tematyce chemicznej, takich jak odczytywanie, analiza, porównywanie i selekcja informacji, uzupełnianie ich i przetwarzanie oraz wykonywanie obliczeń chemicznych. Kilka zadań sprawdzało umiejętność tworzenia informacji.

Tematyka zadań egzaminacyjnych w standardowym zestawie egzaminacyjnym dla poziomu podstawowego obejmowała wszystkie treści z podstawy programowej, przy czym najliczniej reprezentowane były zadania dotyczące właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz właściwości węglowodorów i ich pochodnych.

Za prawidłowe rozwiązanie zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego dla poziomu podstawowego zdający mógł otrzymać maksymalnie 50 punktów.

3.2. Wyniki egzaminu

Poniżej przedstawiono:

- zestawienia podstawowych wskaźników statystycznych wyników egzaminu, obliczonych dla tegorocznych absolwentów,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie podstawowym,
- zestawienia wskaźników łatwości wszystkich zadań i czynności, obliczonych dla absolwentów poszczególnych typów szkół,
- zestawienia wskaźników łatwości zestawu zadań, obliczonych dla powiatów województwa śląskiego.

Wszystkie parametry statystyczne, rozkłady wyników oraz wartości wskaźników łatwości zostały wyznaczone na podstawie wyników uzyskanych przez tegorocznych maturzystów na poziomie podstawowym, piszących standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.

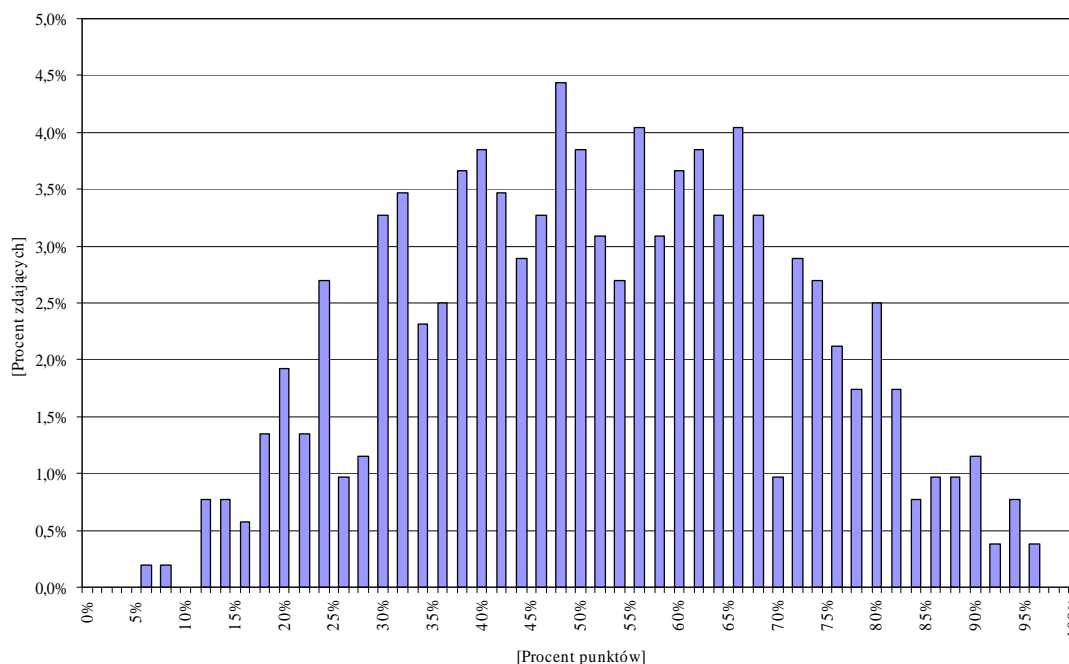
Zestawienie w tabeli 3. pozwala maturzyście porównać uzyskany przez niego wynik z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową). Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty, jaki procent zdających uzyskał wyższe/niższe wyniki.

Tabela 3. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z chemii 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	0–20	5,78
2	7	bardzo niska	21–26	5,01
3	12	niska	27–34	10,21
4	17	poniżej średniej	35–44	16,38
5	20	średnia	45–54	17,34
6	17	powyżej średniej	55–64	17,92
7	12	wysoka	65–74	13,87
8	7	bardzo wysoka	75–82	8,09
9	4	najwyższa	83–100	5,39

Większość wyników zdających egzamin z chemii na poziomie podstawowym mieści się w przedziale od średniego do najwyższego. Nieliczna grupa zdających otrzymała wyniki zakwalifikowane do przedziałów najniższego i bardzo niskiego.

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



Rozkład wyników zdających egzamin z chemii na poziomie podstawowym przedstawiony na wykresie 2. jest zbliżony do rozkładu normalnego. Wartość dominującą (48% punktów) uzyskało 4,43% przystępujących do egzaminu.

Tabela 4. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z chemii na poziomie podstawowym według typu szkoły (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Wskaźniki	Ogółem	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Technikum
Liczba zdających	519	350	42	125
Wskaźnik łatwości zestawu (p)	0,52	0,57	0,34	0,45
w procentach				
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	48	62	24	30
Wynik środkowy (mediana–Me)	52	58	32	42
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	52,12	56,86	33,71	45,36
Wynik najwyższy	96	96	72	96
Wynik najniższy	6	14	6	14
w punktach				
Wynik najczęstszy (modalna–Mo)	24	31	12	15
Wynik środkowy (mediana–Me) ²	26	29	16	21
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	26,06	28,43	16,86	22,68
Odchylenie standardowe	9,70	8,81	8,33	9,69
Wynik najwyższy ³	48	48	36	48
Wynik najniższy ⁴	3	7	3	7

Z analizy wskaźników statystycznych umieszczonych w tabeli 4. wynika, że egzamin z chemii na poziomie podstawowym był dla abiturientów liceów ogólnokształcących *umiarkowanie trudny*, natomiast dla zdających z pozostałych typów szkół – *trudny*. Nikt ze zdających nie otrzymał z egzaminu maksymalnej liczby punktów, a wartości odchyłeń standardowych świadczą o wyrównanym poziomie umiejętności wszystkich przystępujących do egzaminu.

² Wartość mediany wskazuje, że co najmniej połowa zdających w województwie uzyskała 26 punktów lub więcej (265 zdających – 51,06%) **na 50 możliwych do uzyskania**.

³ Najwyższy wynik osiągnęło 2 zdających.

⁴ Najniższy wynik uzyskał jeden zdający.

Tabela 5. Wyniki egzaminu z chemii na poziomie podstawowym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych) w powiatach (dane statystyczne w punktach)⁵

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	24	0,50	17	25,5	25,08	8,30
2.	Bytom	19	0,45	15	21	22,42	6,96
3.	Chorzów	16	0,57	37	30	28,50	11,63
4.	cieszyński	20	0,55	20	24	27,35	10,97
5.	Częstochowa	49	0,47	19	23	23,29	11,22
6.	Dąbrowa Górnicza	20	0,55	25	27	27,25	11,03
7.	Jastrzębie Zdrój	14	0,58	29	30	29,14	8,19
8.	Katowice	52	0,52	16	24,5	26,21	9,52
9.	mikołowski	24	0,59	21	30	29,38	9,70
10.	pszczyński	15	0,60	28	32	30,20	8,71
11.	raciborski	17	0,60	28	31	30,12	8,33
12.	Rybnik	20	0,51	24	27,5	25,70	9,14
13.	Sosnowiec	18	0,47	10	21	23,33	10,90
14.	tarnogórski	19	0,47	20	24	23,63	9,30
15.	Tychy	20	0,56	18	27,5	28,00	8,40
16.	wodzisławski	25	0,50	30	28	25,04	9,23
17.	Zabrze	24	0,44	10	21,5	22,08	10,49
18.	zawierciański	11	0,51	20	24	25,73	9,41
19.	Żory	10	0,48	24	24	24,20	6,05
20.	żywiecki	25	0,59	20	29	29,52	8,09

Średnie wyniki z egzaminu z chemii na poziomie podstawowym wyznaczone dla poszczególnych powiatów wykazują zróżnicowanie od 22,08 do 30,20 punktu (średnia dla województwa śląskiego wynosi 26,06 pkt.). Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania przez zdających wynosi 50 punktów.

Tylko w 3 miastach (Chorzów, Częstochowa, Dąbrowa Górnicza) wartość odchylenia standardowego (powyżej 11.) wskazuje na dość duże zróżnicowanie wyników przystępujących do egzaminu absolwentów szkół ponadgimnazjalnych.

⁵ W tabeli uwzględniono tylko te powiaty, w których chemię na poziomie podstawowym zdawało co najmniej 10 osób.

Zamieszczone w tabeli 6. dane, dotyczące łatwości wszystkich zadań i czynności, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania/czynności były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, oraz porównanie wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 6. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie podstawowym

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły		
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	technikum
1.	0,67	0,72	0,53	0,60
2.	0,42	0,48	0,33	0,28
3.	0,59	0,67	0,36	0,46
4.	0,36	0,40	0,19	0,31
5.	0,62	0,64	0,40	0,64
6.	0,60	0,61	0,50	0,60
7.	0,92	0,95	0,79	0,91
8.	0,89	0,90	0,73	0,89
9.	0,99	0,99	0,98	1,00
10.1	0,79	0,84	0,67	0,69
10.2	0,50	0,58	0,26	0,35
10.	0,65	0,71	0,46	0,52
11.	0,53	0,59	0,33	0,42
12.	0,39	0,44	0,19	0,31
13.	0,20	0,25	0,05	0,11
14.	0,37	0,43	0,15	0,26
15.	0,52	0,58	0,20	0,45
16.1	0,19	0,22	0,02	0,16
16.2	0,54	0,61	0,24	0,46
16.3	0,40	0,46	0,05	0,36
16.	0,38	0,43	0,10	0,33
17.	0,73	0,77	0,61	0,66
18.	0,69	0,73	0,48	0,65
19.	0,27	0,32	0,07	0,21
20.	0,46	0,51	0,36	0,36
21.	0,42	0,48	0,19	0,31
22.	0,46	0,49	0,35	0,43
23.	0,49	0,55	0,27	0,40
24.	0,53	0,56	0,45	0,48
25.1	0,80	0,86	0,55	0,71
25.2	0,77	0,83	0,43	0,71
25.3	0,29	0,34	0,05	0,22
25.	0,62	0,67	0,34	0,55
26.	0,17	0,18	0,17	0,16
27.	0,48	0,54	0,29	0,38
28.	0,49	0,56	0,19	0,42
29.	0,39	0,44	0,21	0,31
30.	0,61	0,65	0,48	0,53

Tabela 7. Wskaźniki łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie podstawowym

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>
ogółem					
Numer zadania/ czynności	16.1, 26.	2., 4., 12., 13., 14., 16.3, 16., 19., 20., 21., 22., 23., 25.3, 27., 28., 29.	1., 3., 5., 6., 10.2, 10., 11., 15., 16.2, 18., 24., 25., 30.	8., 10.1, 17., 25.1, 25.2	7., 9.
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania/ czynności	26.	2., 4., 12., 13., 14., 16.1, 16.3, 16., 19., 21., 22., 25.3, 29.	3., 5., 6., 10.2, 11., 15., 16.2, 20., 23., 24., 25., 27., 28., 30.	1., 10.1, 10., 17., 18., 25.1, 25.2	7., 8., 9.
liceum profilowane					
Numer zadania/ czynności	4., 12., 13., 14., 16.1, 16.3, 16., 19., 21., 25.3, 26., 28.	2., 3., 5., 10.2, 10., 11., 15., 16.2, 18., 20., 22., 23., 24., 25.2, 25., 27., 29., 30.	1., 6., 10.1, 17., 25.1	7., 8.	9.
technikum					
Numer zadania/ czynności	13., 16.1, 26.	2., 3., 4., 10.2, 11., 12., 14., 15., 16.2, 16.3, 16., 19., 20., 21., 22., 23., 24., 25.3, 27., 28., 29.	1., 5., 6., 10.1, 10., 17., 18., 25., 30.	8., 25.1, 25.2	7., 9.

Dla ogółu zdających egzamin z chemii na poziomie podstawowym zadania i czynności okazały się w większości *trudne*. Dla absolwentów liceów ogólnokształcących tylko jedno zadanie było *bardzo trudne* i zarazem 3 zadania – *bardzo łatwe*. Dla absolwentów liceów profilowanych liczna grupa zadań i czynności okazała się *bardzo trudna*.

Tabela 8. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z chemii na poziomie podstawowym

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły		
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	technikum
Wiadomości i rozumienie (I)	0,44	0,49	0,24	0,36
Korzystanie z informacji (II)	0,61	0,65	0,46	0,56
Tworzenie informacji (III)	0,63	0,67	0,43	0,57

Sprawdzone na egzaminie wiadomości i umiejętności opisane w obszarach poszczególnych standardów okazały się dla zdających *trudne* lub *umiarkowanie trudne*. Najtrudniejsze dla piszących egzamin były wiadomości i umiejętności w obszarze standardu I.

3.3. Zdawalność egzaminu

Aby zdać egzamin maturalny z chemii na poziomie podstawowym, należało uzyskać co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia. Warunek ten spełniło 457 osób, czyli 88,05% zdających egzamin jako przedmiot obowiązkowy po raz pierwszy. Wymaganej liczby punktów nie uzyskało 62 piszących (11,95%).

Tabela 9. Zdawalność egzaminu z chemii na poziomie podstawowym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Typ szkoły	Liczba zdających	Zdali	
		liczba	procent
Liceum ogólnokształcące	350	332	94,86
Liceum profilowane	42	23	54,76
Liceum uzupełniające	1	1	100
Technikum	125	101	80,80
Technikum uzupełniające	1	0	0
Ogółem	519	457	88,05

Zdawalność egzaminu z chemii na poziomie podstawowym dla ogółu przystępujących do niego absolwentów w granicach 80% – z pominięciem abiturientów liceów profilowanych – można uznać za zadowalającą.

4. POZIOM ROZSZERZONY

4.1. Opis standardowego zestawu zadań egzaminacyjnych

Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych dla poziomu rozszerzonego zawierał 35 zadań, spośród których 8 składało się z 2, a jedno – z 3 podpunktów sprawdzających różne umiejętności. Formę otwartą miało 21 zadań, a 14 – formę zadań zamkniętych różnego typu (wielokrotnego wyboru, przyporządkowania, prawda–fałsz). Zadania te sprawdzały wiadomości i umiejętności określone w standardach wymagań dla poziomu rozszerzonego, przede wszystkim umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, ich analizy, selekcji i porównywania oraz interpretacji, a także wykonywania obliczeń chemicznych. Część zadań sprawdzała ponadto umiejętności związane z tworzeniem informacji, takie jak umiejętność planowania eksperymentów, przewidywania obserwacji i formułowania wniosków, a także przedstawianiem oraz wyjaśnianiem zjawisk i procesów chemicznych.

Tematyka zadań w standardowym zestawie egzaminacyjnym dla poziomu rozszerzonego obejmowała wszystkie treści z podstawy programowej, przy czym najliczniej reprezentowane były zadania dotyczące właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz właściwości węglowodorów i ich pochodnych.

Za prawidłowe rozwiązanie zadań standardowego zestawu egzaminacyjnego dla poziomu rozszerzonego zdający mógł otrzymać maksymalnie 60 punktów.

4.2. Wyniki egzaminu

Poniżej przedstawiono:

- zestawienia podstawowych wskaźników statystycznych wyników egzaminu, obliczonych dla tegorocznych absolwentów,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie rozszerzonym z chemii zdawanej jako przedmiot obowiązkowy,
- rozkład wyników egzaminu na poziomie rozszerzonym z chemii zdawanej jako przedmiot dodatkowy,
- zestawienia wskaźników łatwości wszystkich zadań i czynności, obliczonych dla absolwentów poszczególnych typów szkół,
- zestawienia wskaźników łatwości zestawu zadań, obliczonych dla powiatów województwa śląskiego.

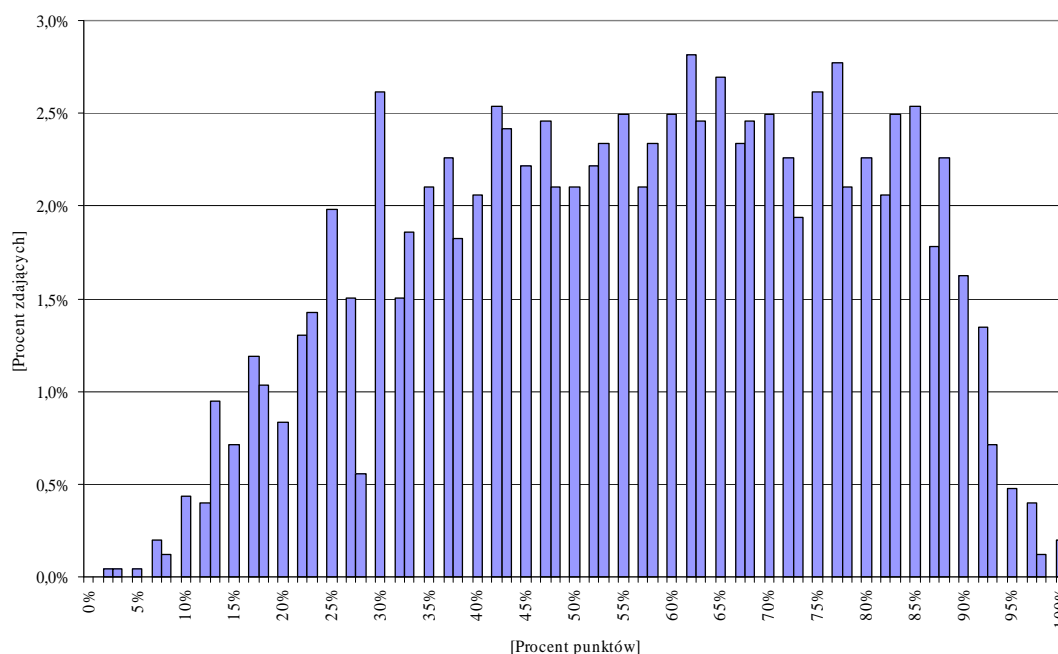
Zestawienie w tabeli 10. pozwala maturzyście porównać uzyskany przez niego wynik z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową). Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty, jaki procent zdających uzyskał taki sam wynik bądź wyniki wyższe/niższe.

Tabela 10. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim		
				przedmiot obowiązkowy	przedmiot dodatkowy	razem
1	4	najniższa	0–17	1,14	5,07	4,12
2	7	bardzo niska	18–27	3,10	9,68	8,08
3	12	niska	28–38	7,03	14,54	12,72
4	17	poniżej średniej	39–52	15,52	18,93	18,11
5	20	średnia	53–65	19,77	19,72	19,73
6	17	powyżej średniej	66–75	20,42	12,08	14,10
7	12	wysoka	76–83	15,20	10,56	11,69
8	7	bardzo wysoka	84–90	11,11	7,27	8,20
9	4	najwyższa	91–100	6,70	2,14	3,25

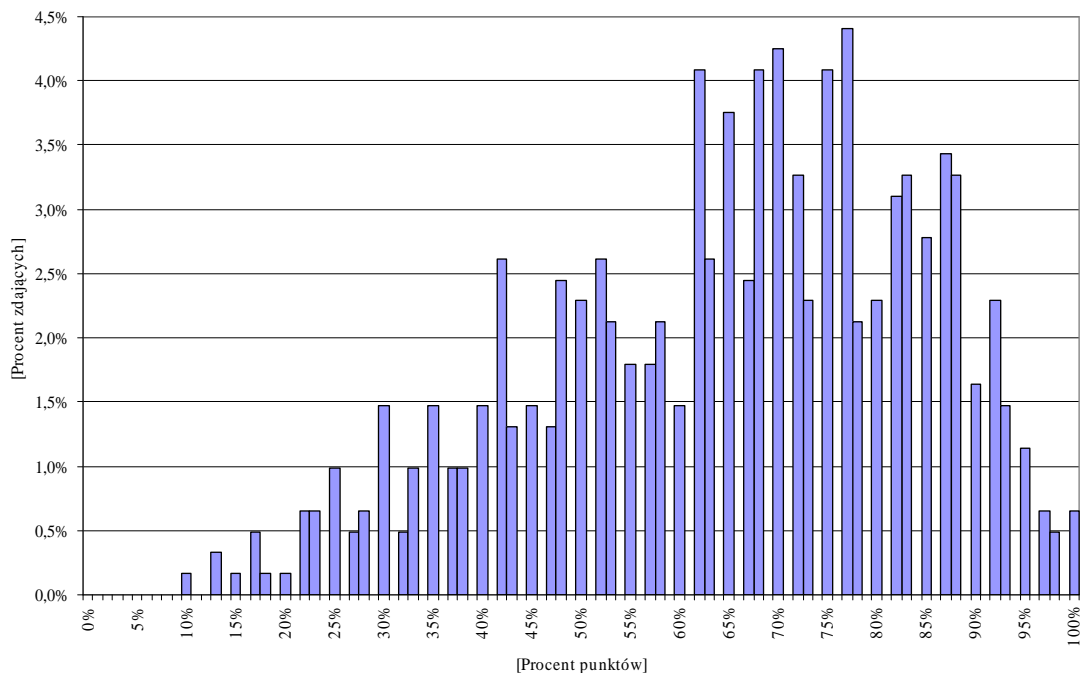
Analizując tabelę 10., można uznać, że rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim odpowiada założeniom teoretycznym dla wszystkich przedziałów staninowych.

Wykres 3. Rozkład wyników zdających egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym

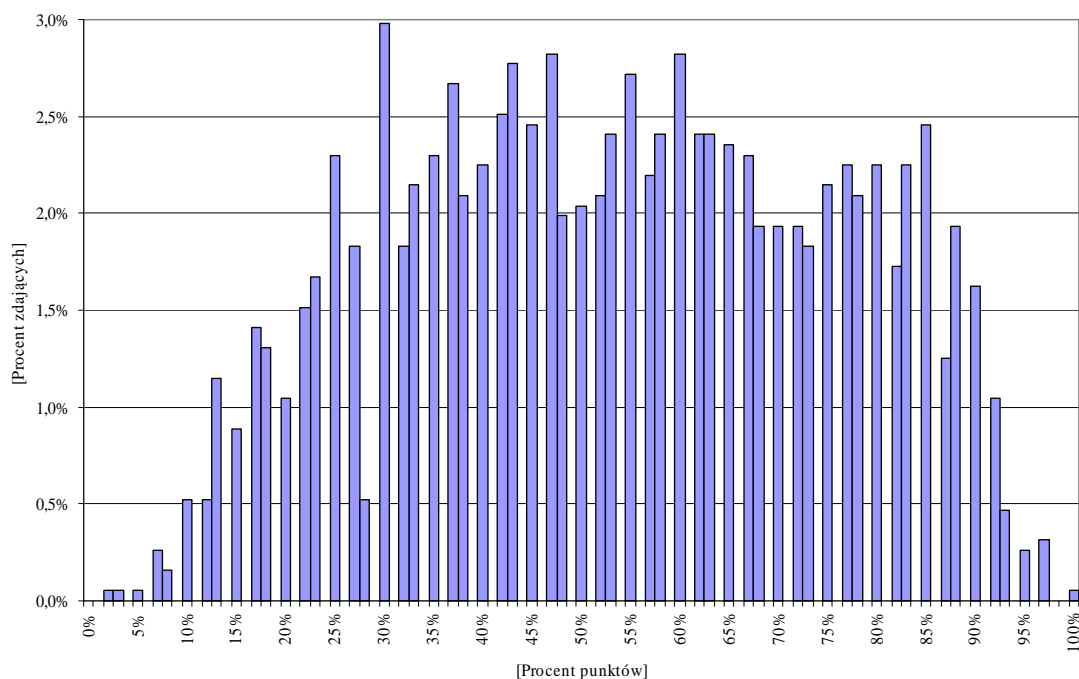


Rozkład wyników zdających egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym jest zbliżony do rozkładu normalnego. Wartość dominującą (62% punktów) zdobyło 2,81% zdających.

Wykres 4. Rozkład wyników zdających egzamin z chemii jako przedmiot obowiązkowy zdawany na poziomie rozszerzonym



Wykres 5. Rozkład wyników zdających egzamin z chemii jako przedmiot dodatkowy zdawany na poziomie rozszerzonym



W przypadku rozkładów wyników zdających przedstawionych na wykresach 4. i 5. można zauważyć ich lewoskośność. Przesunięcie rozkładu wyników w stronę wyników wysokich, jest szczególnie widoczne na wykresie 4.

Tylko 9 absolwentów liceów profilowanych wybrało chemię na poziomie rozszerzonym (jeden zdający – jako przedmiot obowiązkowy, 8 – jako dodatkowy). Z liceum uzupełniającego i technikum uzupełniającego nikt nie zdawał chemii na poziomie rozszerzonym, dlatego nie uwzględniono ich wyników w poniższych tabelach.

Tabela 11. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym według typu szkoły (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Wskaźniki	Ogółem			Liceum ogólnokształcące			Technikum		
	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem
Liczba zdających	612	1912	2524	580	1859	2439	31	45	76
Wskaźnik łatwości zestawu (p)	0,65	0,53	0,56	0,65	0,54	0,57	0,60	0,36	0,46
w procentach									
Wynik najczęstszy (modaln–Mo)	77	30	62	77	30	62	40	15	15
Wynik środkowy (mediana–Me)	68	53	58	68	55	58	63	32	46
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	64,96	53,46	56,25	65,28	54,03	56,70	60,16	35,96	45,83
Wynik najwyższy	100	100	100	100	100	100	92	80	92
Wynik najniższy	10	2	2	10	2	2	13	8	8
w punktach									
Wynik najczęstszy (modalna –Mo)	46	18	37	46	18	37	24	9	9
Wynik środkowy (mediana–Me) ⁶	41	32	35	41	33	35	38	19	27,5
Wynik średni (średnia arytmetyczna–M)	38,98	32,08	33,75	39,17	32,42	34,02	36,10	21,58	27,50
Odchylenie standardowe	11,61	13,19	13,16	11,57	13,08	13,06	11,64	11,37	13,48
Wynik najwyższy ⁷	60	60	60	60	60	60	55	48	55
Wynik najniższy ⁸	6	1	1	6	1	1	8	5	5

Z analizy danych zestawionych w tabeli 11. wynika, że egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym był *umiarkowanie trudny* dla ogółu zdających. Absolwenci liceów ogólnokształcących i techników osiągalni lepsze wyniki z egzaminu zdawanego jako przedmiot obowiązkowy niż zdawanego jako przedmiot dodatkowy. Wysokie wartości odchylen standardowych widoczne we wszystkich typach szkół świadczą o znacznym zróżnicowaniu wyników zdających.

⁶ Wartość mediany wskazuje, że co najmniej połowa zdających w województwie uzyskała 35 punktów lub więcej (1263 zdających – 50,04%) **na 60 możliwych do uzyskania**.

⁷ Wynik najwyższy uzyskało 5 zdających.

⁸ Najniższy wynik uzyskała jedna osoba.

Tabela 12. Wyniki egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych) w powiatach (dane statystyczne w punktach)⁹

Lp.	Powiat	Liczba piszących	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna –Mo)	Wynik środkowy (mediana –Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna –M)	Odchylenie standardowe
1.	będziński	53	0,49	42	31	29,62	10,40
2.	bielski	15	0,54	11	33	32,33	12,99
3.	Bielsko-Biała	172	0,59	51	38	35,53	12,32
4.	bieruńsko-lędziński	14	0,49	31	31	29,57	10,80
5.	Bytom	67	0,50	25	28	29,93	11,75
6.	Chorzów	76	0,54	38	36	32,57	12,97
7.	cieszyński	70	0,67	39	40	39,93	11,55
8.	Częstochowa	283	0,56	42	34	33,63	14,45
9.	Dąbrowa Górnicza	85	0,64	43	41	38,11	11,12
10.	Gliwice	160	0,58	32	35	34,56	12,97
11.	gliwicki	11	0,48	12	28	28,91	11,45
12.	Jastrzębie Zdrój	63	0,45	24	24	27,00	11,52
13.	Jaworzno	45	0,58	50	35	35,07	13,28
14.	Katowice	235	0,64	50	41	38,59	13,35
15.	kłobucki	35	0,46	22	25	27,83	10,40
16.	lubliniecki	30	0,56	26	34	33,47	9,52
17.	mikołowski	35	0,56	20	36	33,49	13,70
18.	Mysłowice	28	0,42	27	26,5	25,07	11,07
19.	myszkowski	55	0,57	43	36	34,25	11,51
20.	Piekary Śląskie	18	0,44	24	24	26,33	10,61
21.	pszczyński	33	0,58	54	34	34,82	13,93
22.	raciborski	76	0,61	22	37,5	36,33	13,40
23.	Ruda Śląska	43	0,46	19	24	27,72	12,65
24.	Rybnik	155	0,61	28	36	36,38	11,79
25.	Sosnowiec	114	0,55	39	32	32,71	14,27
26.	Świętochłowice	12	0,55	43	36,5	32,92	12,64
27.	tarnogórski	96	0,52	28	31	31,16	13,35
28.	Tychy	83	0,52	30	30	31,36	13,10
29.	wodzisławski	55	0,57	19	37	34,18	14,67
30.	Zabrze	121	0,51	20	30	30,60	12,59
31.	zawierciański	65	0,57	36	36	34,17	13,44
32.	Żory	26	0,53	33	32,5	31,65	10,65
33.	żywiecki	76	0,60	46	37	35,72	11,22

Średnie wyniki na poziomie rozszerzonym w poszczególnych powiatach województwa wykazują duże zróżnicowanie od 16,60 do 39,93 punktu (średnia dla województwa wynosi **33,75** pkt.). Maksymalna liczba punktów możliwych do zdobycia na egzaminie wynosi 60 punktów.

Duża wartość odchylenia standardowego (powyżej 14.) świadczy o znacznym zróżnicowaniu wyników zdających w Częstochowie, Sosnowcu i powiecie wodzisławskim.

⁹ W tabeli uwzględniono tylko te powiaty, w których chemię na poziomie rozszerzonym zdawało co najmniej 10 osób.

Zamieszczone w tabeli 13. dane, dotyczące łatwości wszystkich zadań i czynności, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania/czynności były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, oraz porównanie wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 13. Wskaźnik łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie rozszerzonym

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu			Wskaźnik łatwości wg typu szkoły					
				liceum ogólnokształcące			technikum		
	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem
1.	0,59	0,45	0,49	0,61	0,46	0,49	0,37	0,15	0,24
2.	0,19	0,13	0,14	0,19	0,13	0,14	0,16	0,08	0,11
3.	0,69	0,55	0,58	0,69	0,55	0,59	0,73	0,45	0,57
4.1	0,85	0,77	0,79	0,85	0,78	0,79	0,87	0,62	0,72
4.2	0,75	0,66	0,68	0,75	0,67	0,69	0,77	0,44	0,58
4.3	0,78	0,66	0,69	0,78	0,67	0,69	0,81	0,42	0,58
4.	0,80	0,70	0,72	0,79	0,70	0,72	0,82	0,50	0,63
5.	0,27	0,16	0,19	0,28	0,17	0,19	0,23	0,04	0,12
6.	0,73	0,64	0,66	0,73	0,65	0,67	0,71	0,44	0,55
7.1	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	1,00	0,93	0,96
7.2	0,50	0,33	0,37	0,49	0,34	0,37	0,56	0,28	0,39
7.	0,65	0,54	0,57	0,65	0,54	0,57	0,71	0,50	0,58
8.	0,71	0,61	0,64	0,72	0,62	0,64	0,58	0,52	0,55
9.	0,72	0,57	0,61	0,73	0,58	0,61	0,63	0,39	0,49
10.	0,80	0,69	0,72	0,81	0,70	0,72	0,77	0,31	0,50
11.	0,87	0,76	0,79	0,88	0,77	0,80	0,71	0,51	0,59
12.	0,85	0,80	0,81	0,85	0,80	0,81	0,94	0,67	0,78
13.	0,93	0,90	0,91	0,94	0,90	0,91	0,90	0,76	0,82
14.	0,42	0,42	0,42	0,42	0,43	0,42	0,35	0,33	0,34
15.1	0,73	0,54	0,59	0,73	0,55	0,59	0,74	0,29	0,47
15.2	0,34	0,23	0,26	0,34	0,24	0,26	0,48	0,11	0,26
15.	0,54	0,39	0,42	0,54	0,39	0,43	0,61	0,20	0,37
16.	0,87	0,80	0,81	0,87	0,80	0,82	0,87	0,62	0,72
17.	0,73	0,58	0,61	0,74	0,59	0,62	0,65	0,29	0,43
18.	0,83	0,78	0,79	0,84	0,78	0,79	0,77	0,69	0,72
19.	0,69	0,64	0,66	0,69	0,64	0,66	0,63	0,66	0,64
20.	0,26	0,15	0,18	0,27	0,15	0,18	0,19	0,09	0,13
21.1	0,59	0,45	0,49	0,59	0,46	0,49	0,68	0,20	0,39
21.2	0,74	0,54	0,59	0,74	0,55	0,59	0,74	0,38	0,53
21.3	0,78	0,65	0,68	0,78	0,66	0,69	0,74	0,47	0,58
21.	0,70	0,55	0,59	0,71	0,56	0,59	0,72	0,35	0,50
22.	0,24	0,17	0,18	0,24	0,17	0,18	0,26	0,16	0,20
23.	0,69	0,54	0,58	0,70	0,55	0,59	0,58	0,24	0,38
24.	0,59	0,41	0,46	0,61	0,42	0,47	0,26	0,12	0,18
25.	0,58	0,40	0,45	0,59	0,41	0,45	0,39	0,23	0,30
26.	0,54	0,51	0,52	0,55	0,51	0,52	0,42	0,49	0,46
27.	0,88	0,80	0,82	0,88	0,81	0,83	0,81	0,44	0,59
28.	0,62	0,47	0,51	0,62	0,47	0,51	0,63	0,26	0,41
29.1	0,92	0,85	0,87	0,92	0,86	0,87	0,90	0,71	0,79
29.2	0,72	0,62	0,65	0,72	0,63	0,65	0,68	0,33	0,47
29.3	0,49	0,34	0,38	0,49	0,35	0,38	0,48	0,13	0,28
29.	0,71	0,61	0,63	0,71	0,61	0,64	0,69	0,39	0,51
30.	0,45	0,30	0,34	0,46	0,31	0,34	0,37	0,07	0,19
31.1	0,72	0,57	0,60	0,73	0,58	0,61	0,58	0,27	0,39

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu			Wskaźnik łatwości wg typu szkoły					
				liceum ogólnokształcące			technikum		
	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem	ob.	dod.	razem
31.2	0,65	0,47	0,51	0,65	0,48	0,52	0,58	0,20	0,36
31.	0,68	0,52	0,56	0,69	0,53	0,57	0,58	0,23	0,38
32.1	0,73	0,61	0,64	0,72	0,61	0,64	0,81	0,51	0,63
32.2	0,73	0,63	0,65	0,73	0,64	0,66	0,71	0,42	0,54
32.	0,73	0,62	0,65	0,73	0,63	0,65	0,76	0,47	0,59
33.1	0,86	0,72	0,76	0,86	0,73	0,76	0,84	0,47	0,62
33.2	0,72	0,55	0,59	0,72	0,56	0,60	0,71	0,29	0,46
33.	0,79	0,64	0,67	0,79	0,65	0,68	0,77	0,38	0,54
34.1	0,58	0,42	0,46	0,58	0,43	0,47	0,58	0,07	0,28
34.2	0,61	0,60	0,60	0,61	0,60	0,60	0,65	0,51	0,57
34.	0,60	0,51	0,53	0,60	0,52	0,53	0,61	0,29	0,42
35.	0,84	0,77	0,79	0,84	0,77	0,79	0,87	0,71	0,78

Tabela 14. Wskaźniki łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie rozszerzonym

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>
ogółem					
Numer zadania/ czynności	2., 5., 20., 22.	1., 7.2, 14., 15.2, 15., 21.1, 24., 25., 29.3, 30., 34.1	3., 4.2, 4.3, 6., 7., 8., 9., 15.1, 17., 19., 21.2, 21.3, 21., 23., 26., 28., 29.2, 29., 31.1, 31.2, 31., 32.1, 32.2, 32., 33.2, 33., 34.2, 34.	4.1, 4., 10., 11., 12., 16., 18., 27., 29.1, 33.1, 35.	7.1, 13.
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania/ czynności	2., 5., 20., 22.	1., 7.2, 14., 15.2, 15., 21.1, 24., 25., 29.3, 30., 34.1	3., 4.2, 4.3, 6., 7., 8., 9., 15.1, 17., 19., 21.2, 21.3, 21., 23., 26., 28., 29.2, 29., 31.1, 31.2, 31., 32.1, 32.2, 32., 33.2, 33., 34.2, 34.	4.1, 4., 10., 11., 12., 16., 18., 27., 29.1, 33.1, 35.	7.1, 13.
technikum					
Numer zadania/ czynności	2., 5., 20., 24., 30.	1., 7.2, 9., 14., 15.1, 15.2, 15., 17., 21.1, 22., 23., 25., 26., 28., 29.2, 29.3, 31.1, 31.2, 31., 33.2, 34.1, 34.	3., 4.2, 4.3, 4., 6., 7., 8., 10., 11., 19., 21.2, 21.3, 21., 27., 29., 32.1, 32.2, 32., 33.1, 33., 34.2	4.1, 12., 13., 16., 18., 29.1, 35.	7.1

Większość zadań i czynności dla ogółu zdających była *umiarkowanie trudna*. Pojawiły się też zadania *łatwe* dla zdających ze wszystkich typów szkół. Czynność 7.1 okazała się *bardzo łatwa*, a zadania 2., 5., 20. – *bardzo trudne*.

Tabela 15. Wskaźniki łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego na poziomie rozszerzonym dla zdających chemię jako przedmiot obowiązkowy

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>
ogółem					
Numer zadania/ czynności	2.	5., 14., 15.2, 20., 22., 29.3, 30.	1., 3., 7.2, 7., 15., 19., 21.1, 23., 24., 25., 26., 28., 31.2, 31., 34.1, 34.2, 34.	4.1, 4.2, 4.3, 4., 6., 8., 9., 10., 11., 12., 15.1, 16., 17., 18., 21.2, 21.3, 21., 27., 29.2, 29., 31.1, 32.1, 32.2, 32., 33.1, 33.2, 33., 35.	7.1, 13., 29.1
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania/ czynności	2.	5., 7.2, 14., 15.2, 20., 22., 29.3, 30.	1., 3., 7., 15., 19., 21.1, 24., 25., 26., 28., 31.2, 31., 34.1, 34.2, 34.	4.1, 4.2, 4.3, 4., 6., 8., 9., 10., 11., 12., 15.1, 16., 17., 18., 21.2, 21.3, 21., 23., 27., 29.2, 29., 31.1, 32.1, 32.2, 32., 33.1, 33.2, 33., 35.	7.1, 13., 29.1
technikum					
Numer zadania/ czynności	2., 20.	1., 5., 14., 15.2, 22., 24., 25., 26., 29.3, 30.	7.2, 8., 9., 15., 17., 19., 21.1, 23., 28., 29.2, 29., 31.1, 31.2, 31., 34.1, 34.2, 34.	3., 4.1, 4.2, 4.3, 4., 6., 7., 10., 11., 15.1, 16., 18., 21.2, 21.3, 21., 27., 32.1, 32.2, 32., 33.1, 33.2, 33., 35.	7.1, 12., 13., 29.1

Tabela 16. Wskaźniki łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego na poziomie rozszerzonym dla zdających chemię jako przedmiot dodatkowy

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>
ogółem					
Numer zadania/ czynności	2., 5., 20., 22.	1., 7.2, 14., 15.2, 15., 21.1, 24., 25., 28., 29.3, 30., 31.2, 34.1	3., 4.2, 4.3, 6., 7., 8., 9., 10., 15.1, 17., 19., 21.2, 21.3, 21., 23., 26., 29.2, 29., 31.1, 31., 32.1, 32.2, 32., 33.2, 33., 34.2, 34.	4.1, 4., 11., 12., 16., 18., 27., 29.1, 33.1, 35.	7.1, 13.
liceum ogólnokształcące					
Numer zadania/ czynności	2., 5., 20., 22.	1., 7.2, 14., 15.2, 15., 21.1, 24., 25., 28., 29.3, 30., 31.2, 34.1	3., 4.2, 4.3, 6., 7., 8., 9., 15.1, 17., 19., 21.2, 21.3, 21., 23., 26., 29.2, 29., 31.1, 31., 32.1, 32.2, 32., 33.2, 33., 34.2, 34.	4.1, 4., 10., 11., 12., 16., 18., 27., 29.1, 33.1, 35.	7.1, 13.
technikum					
Numer zadania/ czynności	1., 2., 5., 15.2, 20., 22., 24., 29.3, 30., 34.1	3., 4.2, 4.3, 6., 7.2, 9., 10., 14., 15.1, 15., 17., 21.1, 21.2, 21.3, 21., 23., 25., 26., 27., 28., 29.2, 29., 31.1, 31.2, 31., 32.2, 32., 33.1, 33.2, 33., 34.	4.1, 4., 7., 8., 11., 12., 16., 18., 19., 32.1, 34.2	13., 29.1, 35.	7.1

Z analizy tabel 15. i 16. wynika, że zadania egzaminacyjne z chemii na poziomie rozszerzonym były dla zdających w większości *umiarkowanie trudne*. Dla abiturientów wszystkich typów szkół zdających egzamin z chemii jako przedmiot obowiązkowy większość czynności i zadań okazała się *łatwa*, a dla zdających go jako przedmiot dodatkowy – *umiarkowanie trudna*.

Tabela 17. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z chemii na poziomie rozszerzonym

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości wg typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
razem			
Wiadomości i rozumienie (I)	0,57	0,57	0,46
Korzystanie z informacji (II)	0,60	0,60	0,49
Tworzenie informacji (III)	0,48	0,48	0,40
przedmiot obowiązkowy			
Wiadomości i rozumienie (I)	0,66	0,67	0,60
Korzystanie z informacji (II)	0,69	0,69	0,64
Tworzenie informacji (III)	0,55	0,55	0,55
przedmiot dodatkowy			
Wiadomości i rozumienie (I)	0,54	0,55	0,46
Korzystanie z informacji (II)	0,57	0,57	0,49
Tworzenie informacji (III)	0,46	0,46	0,40

Sprawdzone wiadomości i umiejętności z obszarów poszczególnych standardów okazały się dla absolwentów liceów ogólnokształcących i techników *umiarkowanie trudne* lub *trudne*. Zdający najlepiej radzili sobie z obszarem standardu II, natomiast najgorzej – z obszarem standardu III, w przypadku przedmiotu zdawanego zarówno jako obowiązkowy, jak i jako dodatkowy.

4.3. Zdawalność egzaminu

Aby zdać egzamin maturalny z chemii na poziomie rozszerzonym, należało uzyskać co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia. Warunek ten spełniły 582 osoby, tj. 95,10% zdających egzamin jako przedmiot obowiązkowy na poziomie rozszerzonym po raz pierwszy. Wymaganej liczby punktów nie uzyskało 30 piszących (4,90%).

Tabela 18. Zdawalność egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym (standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych)

Typ szkoły	Liczba zdających	Zdali	
		liczba	procent
Liceum ogólnokształcące	580	552	95,17
Liceum profilowane	1	1	100
Technikum	31	29	93,55
Ogółem	612	582	95,10

Pomimo stosunkowo sporej liczby zadań i czynności będących dla zdających *trudnymi* zdawalność egzaminu była wysoka i we wszystkich typach szkół przekraczała 90%.

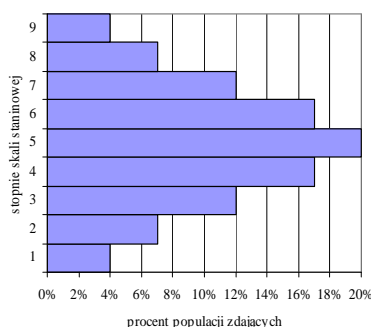
SŁOWNIK TERMINÓW

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: „zdaający 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	0,70–0,79	0,80–0,89	0,90–1
Interpretacja	<i>bardzo trudne</i>	<i>trudne</i>	<i>umiarkowanie trudne</i>	<i>łatwe</i>		<i>bardzo łatwe</i>

Skala staninowa — otrzymuje się ją poprzez dokonanie podziału uporządkowanych rosnąco surowych wyników na dziewięć ponumerowanych przedziałów. Pierwszy przedział to 4% populacji uczniów z wynikiem **najniższym**, drugi – 7% uczniów 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 uczniów 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.

Mediana (Me)	—	wynik środkowy wybrany z wyników uporządkowanych rosnąco, dzieli zdających na dwie równe grupy.
Modalna (Mo)	—	najczęściej powtarzająca się wartość.
Odchylenie standardowe	—	miara rozrzutu wyniku w stosunku do średniej – mierzona w punktach. Wysoka wartość informuje o bardzo zróżnicowanym poziomie uczniów.
Rozkład zbiorowości ze względu na zmienną	—	przyporządkowanie wartościom zmiennej liczebności bądź częstości ich występowania w badanej zbiorowości.