

Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych
z matematyki w latach 2010-2019”

AUTOR:

Grzegorz Pilarski



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Spis treści

Wstęp	2
Analiza poszczególnych matur	3
Matura 2010	4
Matura 2011	6
Matura 2012	8
Matura 2013	10
Matura 2014	12
Matura 2015	14
Matura 2016	16
Matura 2017	18
Matura 2018	20
Matura 2019	22
Matury 2010-2019	24
Matury 2010-2014 (stara matura)	27
Matury 2015-2019 (nowa matura)	30
Punktacja „turbo-pewniaczków” i „pewniaczków”	33
Wnioski.....	36



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Wstęp

W niniejszym opracowaniu przedstawiam analizę punktową poszczególnych zadań za określony dział i poddział z matur z matematyki w latach 2010-2019. Jest to całkowicie subiektywna analiza. Jest sporo zadań, które bardzo ciężko w sposób jednoznaczny przyporządkować do konkretnego działu matematyki, dlatego też opracowanie innej osoby zajmującej się matematyką mogłoby być nieco inne. Mimo wszystko nie powinno się znacząco różnić. 10 przedstawionych poniżej matur zawiera łącznie 339 zadań (na jednej z matur były 33 zadania) o łącznej wartości 500 punktów. Myślę, że z takiej próby spokojnie można wyciągnąć wnioski jeśli chodzi o działy, do których należy się bardziej przygotować. Wyniki z każdej matury są przedstawione w osobnych tabelach. Następnie te rezultaty są sumowane i na wykresach zaprezentowana jest łączna liczba punktów za określony dział na przestrzeni dziesięciu lat. Ze względu na fakt, iż od roku 2015-go obowiązuje „nowa matura”, zrobiłem dla niej osobną analizę (uważam jednak, że poziom zadań jest bardzo podobny, do tego ze „starych matur”, jedyną znaczącą różnicą jest brak pojawiania się zadania „droga, prędkość, czas”, które w latach 2010-2014 było się zawsze). Jeśli twoim celem jest zdanie matury to myślę, że tabele i wykresy poniżej mogą Ci pomóc w przygotowaniach do niej.



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

Analiza poszczególnych matur

Wszystkie zadania zostały podzielone przeze mnie na jedenaście działów:

- Liczby rzeczywiste
- Równania i nierówności
- Funkcje
- Funkcja kwadratowa
- Wielomiany
- Funkcje trygonometryczne
- Ciągi
- Geometria analityczna
- Planimetria
- Stereometria
- Prawdopodobieństwo i statystyka

Są one zawarte w pierwszej kolumnie. Każdy z tych działów składa się z kilku poddziałów (łącznie jest ich 67), które z kolei opisane są w kolumnie numer 2. Następnie w kolumnie numer 3 podane są numery zadań, które moim zdaniem odpowiadają poszczególnemu poddziałowi. W czwartej kolumnie obliczona jest suma punktów za określony dział. Niebieską czcionką opisałem zadania otwarte, których punkty „rozbiłem” na kilka kolumn, gdyż uznałem, że zawiera ono elementy z kilku poddziałów.



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2010			
Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	2	6
	Potęgi	3	
	Pierwiastki		
	Logarytmy	4	
	Wartość bezwzględna	1	
	Wzory skróconego mnożenia	30(2ptk)	
	Wyrażenia algebraiczne		
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania		6
	Nierówności		
	Proporcje	6	
	Układy równań	34(5ptk)	
3. Funkcje	Dziedzina		2
	Miejsce zerowe		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	9	
	Odczytywanie wartości z wykresu	10	
	Przesuwanie wykresu		
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe		4
	Zbiór wartości		
	Monotoniczność		
	Wartości max i min		
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ		
	Współrzędne wierzchołka	8	
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	7, 26(2ptk)	
	5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	
Dodawanie wielomianów		5	
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta		3
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji		
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	14, 29(2ptk)	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	11	2
	Ciąg geometryczny	12	
	Ciąg niestandardowy		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka		3
	Długość odcinka	22	
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX		
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów		
	Para prostych równoległych	20	
	Para prostych prostopadłych		
	Punkt przecięcia się prostych		
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych		
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y		
	Równanie okręgu	21	
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	17, 28(2ptk)	10
	Pola figur	19	
	Kąt środkowy i wpisany	18	
	Wyznaczanie miar kątów		
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	16	
	Trójkąty euklidesa	15, 31(2ptk)	
	Liczba przekątnych	13	
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył	32(1ptk)	6
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	23, 32(1ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów		
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	32(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian	24	
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	33(4ptk)	5
	Mediana i dominanta		
	Średnia arytmetyczna i ważona	25	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów		
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2011			
Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	2	4
	Potęgi		
	Pierwiastki		
	Logarytmy	8	
	Wartość bezwzględna	1	
	Wzory skróconego mnożenia		
	Wyrażenia algebraiczne	3	
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania	5	11
	Nierówności	6, 7	
	Proporcje		
	Układy równań	4, 25(2ptk), 32(5ptk)	
3. Funkcje	Dziedzina		4
	Miejsce zerowe	10	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczanie parametru / współczynnika		
	Odczytywanie wartości z wykresu	9, 26(2ptk)	
	Przesuwanie wykresu		
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe		2
	Zbiór wartości		
	Monotoniczność		
	Wartości max i min		
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ		
	Współrzędne wierzchołka		
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	24(2ptk)	
5. Wielomiany	Równanie wielomianowe		0
	Dodawanie wielomianów		
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta	13	4
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji		
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	14, 28(2ptk)	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	12, 27(2ptk)	4
	Ciąg geometryczny	11	
	Ciąg niestandardowy		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka		6
	Długość odcinka		
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX		
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów		
	Para prostych równoległych	18	
	Para prostych prostopadłych	31(2ptk)	
	Punkt przecięcia się prostych	31(2ptk)	
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych		
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y		
	Równanie okręgu	19	
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	33(1ptk)	6
	Pola figur	17	
	Kąt środkowy i wpisany	16	
	Wyznaczanie miar kątów	29(2ptk)	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	15	
	Trójkąty euklidesa		
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył	21	5
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	33(1ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów		
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	20, 33(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian		
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	22, 30(2ptk)	4
	Mediana i dominanta		
	Średnia arytmetyczna i ważona	23	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów		
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2012			
Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	1	7
	Potęgi	2	
	Pierwiastki		
	Logarytmy	4	
	Wartość bezwzględna	5	
	Wzory skróconego mnożenia	3	
	Wyrażenia algebraiczne	27(2ptk)	
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania		5
	Nierówności		
	Proporcje		
	Układy równań	34(5ptk)	
3. Funkcje	Dziedzina		2
	Miejsce zerowe		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	8	
	Wyznaczanie parametru / współczynnika		
	Odczytywanie wartości z wykresu	9	
	Przesuwanie wykresu		
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe	6, 7	4
	Zbiór wartości		
	Monotoniczność		
	Wartości max i min		
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ		
	Współrzędne wierzchołka		
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	26(2ptk)	
5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	28(2ptk)	2
	Dodawanie wielomianów		
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta	11	2
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji		
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	10	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	17, 32(2ptk)	6
	Ciąg geometryczny	32(2ptk)	
	Ciąg niestandardowy	18	



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka	29(1ptk)	5
	Długość odcinka		
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX		
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów		
	Para prostych równoległych	21	
	Para prostych prostopadłych	29(1ptk)	
	Punkt przecięcia się prostych		
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych	22	
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y		
	Równanie okręgu	23	
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	14	7
	Pola figur	15	
	Kąt środkowy i wpisany		
	Wyznaczanie miar kątów	16, 30(2ptk)	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	12, 13	
	Trójkąty ekierki		
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył	19, 33(1ptk)	6
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	33(1ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów		
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	20, 33(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian		
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	31(2ptk)	4
	Mediana i dominanta		
	Średnia arytmetyczna i ważona	25	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów	24	
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2013

Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	2	9
	Potęgi	31(2ptk)	
	Pierwiastki	23	
	Logarytmy	3	
	Wartość bezwzględna	1	
	Wzory skróconego mnożenia	7, 28(1ptk)	
	Wyrażenia algebraiczne	28(1ptk)	
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania	16	8
	Nierówności	10	
	Proporcje		
	Układy równań	4, 34(5ptk)	
3. Funkcje	Dziedzina		5
	Miejsce zerowe		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	5	
	Odczytywanie wartości z wykresu	9, 29(2ptk)	
	Przesuwanie wykresu	11	
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe		3
	Zbiór wartości		
	Monotoniczność		
	Wartości max i min		
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ		
	Współrzędne wierzchołka	6	
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	30(2ptk)	
	5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	
Dodawanie wielomianów			
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta		3
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji		
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	14, 27(2ptk)	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	13	2
	Ciąg geometryczny	12	
	Ciąg niestandardowy		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka	18	4
	Długość odcinka	17, 19	
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX		
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów		
	Para prostych równoległych		
	Para prostych prostopadłych	8	
	Punkt przecięcia się prostych		
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych		
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y		
	Równanie okręgu		
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur		5
	Pola figur		
	Kąt środkowy i wpisany	15	
	Wyznaczanie miar kątów	32(4ptk)	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)		
	Trójkąty ekierki		
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył	33(2ptk)	7
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	21	
	Rysowanie i liczenie kątów		
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	25, 33(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian	20	
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	22	2
	Mediana i dominanta	24	
	Średnia arytmetyczna i ważona		
	Działania na zbiorach / liczenie elementów		
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2014

Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	2	7
	Potęgi	21	
	Pierwiastki		
	Logarytmy	4	
	Wartość bezwzględna		
	Wzory skróconego mnożenia		
	Wyrażenia algebraiczne	9, 28(2ptk)	
	Usuwanie niewymierności z mianownika	3	
2. Równania i nierówności	Równania	5, 10	8
	Nierówności		
	Proporcje		
	Układy równań	1, 33(5ptk)	
3. Funkcje	Dziedzina		4
	Miejsce zerowe		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	22	
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	6	
	Odczytywanie wartości z wykresu	29(1ptk)	
	Przesuwanie wykresu	29(1ptk)	
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe		3
	Zbiór wartości		
	Monotoniczność		
	Wartości max i min		
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ	26(2ptk)	
	Współrzędne wierzchołka		
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu	7	
	Nierówność kwadratowa		
	5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	
Dodawanie wielomianów			
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta		1
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji		
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	14	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	11	2
	Ciąg geometryczny	13	
	Ciąg niestandardowy		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka		3
	Długość odcinka		
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX		
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów	18	
	Para prostych równoległych	8	
	Para prostych prostopadłych		
	Punkt przecięcia się prostych		
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych		
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y		
	Równanie okręgu	15	
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	34(1ptk)	9
	Pola figur	34(1ptk)	
	Kąt środkowy i wpisany	17	
	Wyznaczanie miar kątów	31(2ptk)	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)		
	Trójkąty ekierki	16, 34(2ptk)	
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa	12	
10. Stereometria	Objętości brył		6
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	32(1ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów		
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	32(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian	19	
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów	20, 32(1ptk)	
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	23, 30(2ptk)	5
	Mediana i dominanta	25	
	Średnia arytmetyczna i ważona		
	Działania na zbiorach / liczenie elementów	24	
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2015			
Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	3	4
	Potęgi		
	Pierwiastki		
	Logarytmy	2	
	Wartość bezwzględna		
	Wzory skróconego mnożenia	27(2ptk)	
	Wyrażenia algebraiczne		
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania	6, 7	8
	Nierówności	1, 12	
	Proporcje	4	
	Układy równań	5, 31(2ptk)	
3. Funkcje	Dziedzina		3
	Miejsce zerowe	10	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	9	
	Odczytywanie wartości z wykresu	8	
	Przesuwanie wykresu		
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe		5
	Zbiór wartości		
	Monotoniczność		
	Wartości max i min	29(2ptk)	
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ		
	Współrzędne wierzchołka		
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	11	
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	26(2ptk)	
5. Wielomiany	Równanie wielomianowe		0
	Dodawanie wielomianów		
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta		1
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji		
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	15	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	34(3ptk)	6
	Ciąg geometryczny	13, 34(2ptk)	
	Ciąg niestandardowy		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka		6
	Długość odcinka		
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX	14	
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów	30(1ptk)	
	Para prostych równoległych	18	
	Para prostych prostopadłych	19	
	Punkt przecięcia się prostych		
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych	20	
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y	30(1ptk)	
	Równanie okręgu		
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur		4
	Pola figur	17, 28(2ptk)	
	Kąt środkowy i wpisany	16	
	Wyznaczanie miar kątów		
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)		
	Trójkąty ekierki		
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył	22	7
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	23, 32(1ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów	21, 32(1ptk)	
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	32(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian		
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	25, 33(2ptk)	6
	Mediana i dominanta		
	Średnia arytmetyczna i ważona	24	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów	33(2ptk)	
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2016

Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	3	8
	Potęgi	1	
	Pierwiastki		
	Logarytmy	2, 31(2ptk)	
	Wartość bezwzględna		
	Wzory skróconego mnożenia	4, 30(1ptk)	
	Wyrażenia algebraiczne	30(1ptk)	
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania	9	3
	Nierówności	5	
	Proporcje		
	Układy równań	6	
3. Funkcje	Dziedzina		2
	Miejsce zerowe	8	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	12	
	Wyznaczanie parametru / współczynnika		
	Odczytywanie wartości z wykresu		
	Przesuwanie wykresu		
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe		4
	Zbiór wartości	10	
	Monotoniczność		
	Wartości max i min	11	
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ		
	Współrzędne wierzchołka		
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	27(2ptk)	
5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	28(2ptk)	2
	Dodawanie wielomianów		
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta		3
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji	24	
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	13, 17	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	14	2
	Ciąg geometryczny	15	
	Ciąg niestandardowy		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka	21	2
	Długość odcinka		
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX		
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów		
	Para prostych równoległych		
	Para prostych prostopadłych	20	
	Punkt przecięcia się prostych		
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych		
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y		
	Równanie okręgu		
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	16, 29(2ptk)	10
	Pola figur		
	Kąt środkowy i wpisany	7	
	Wyznaczanie miar kątów	32(4ptk)	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	19	
	Trójkąty ekierki		
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta	18	
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył	23	6
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	33(2ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów	33(1ptk)	
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	33(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian		
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	22, 34(4ptk)	8
	Mediana i dominanta	25	
	Średnia arytmetyczna i ważona	26(1ptk)	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów		
	Błąd względny i bezwzględny	26(1ptk)	
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2017			
Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	4	7
	Potęgi	1, 27(2ptk)	
	Pierwiastki	2	
	Logarytmy	3	
	Wartość bezwzględna		
	Wzory skróconego mnożenia	5	
	Wyrażenia algebraiczne		
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania	8	3
	Nierówności	6, 7	
	Proporcje		
	Układy równań		
3. Funkcje	Dziedzina		2
	Miejsce zerowe	9	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	11	
	Odczytywanie wartości z wykresu		
	Przesuwanie wykresu		
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe		7
	Zbiór wartości		
	Monotoniczność		
	Wartości max i min		
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ	10, 29(1ptk)	
	Współrzędne wierzchołka	29(1ptk)	
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	29(2ptk)	
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	26(2ptk)	
	5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	
Dodawanie wielomianów			
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta	22	2
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji		
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	14	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	12, 31(2ptk)	4
	Ciąg geometryczny	13	
	Ciąg niestandardowy		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka		7
	Długość odcinka		
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX	18	
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów	32(2ptk)	
	Para prostych równoległych		
	Para prostych prostopadłych	19	
	Punkt przecięcia się prostych	32(1ptk)	
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych		
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y	32(1ptk)	
	Równanie okręgu	20	
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	16	8
	Pola figur	32(1ptk)	
	Kąt środkowy i wpisany	15	
	Wyznaczanie miar kątów	28(2ptk)	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	30(2ptk)	
	Trójkąty ekierki	17	
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył	23, 34(1ptk)	6
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	34(1ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów		
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	21, 34(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian		
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	25, 33(2ptk)	4
	Mediana i dominanta		
	Średnia arytmetyczna i ważona	24	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów		
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2018			
Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	4	6
	Potęgi	3	
	Pierwiastki	2	
	Logarytmy	1	
	Wartość bezwzględna		
	Wzory skróconego mnożenia	28(2ptk)	
	Wyrażenia algebraiczne		
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania	7	2
	Nierówności	5	
	Proporcje		
	Układy równań		
3. Funkcje	Dziedzina		4
	Miejsce zerowe		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	8	
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	10, 30(1ptk)	
	Odczytywanie wartości z wykresu		
	Przesuwanie wykresu	30(1ptk)	
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe	6	4
	Zbiór wartości		
	Monotoniczność		
	Wartości max i min		
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ		
	Współrzędne wierzchołka	9	
	Równanie osi symetrii		
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	26(2ptk)	
	5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	
Dodawanie wielomianów			
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta		1
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji	14	
	Równania i wyrażenia trygonometryczne		
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	12, 31(2ptk)	5
	Ciąg geometryczny	13	
	Ciąg niestandardowy	11	



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka	18	7
	Długość odcinka		
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX		
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów	32(2ptk)	
	Para prostych równoległych	19	
	Para prostych prostopadłych	32(1ptk)	
	Punkt przecięcia się prostych	32(2ptk)	
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych		
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y		
	Równanie okręgu		
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	15	5
	Pola figur		
	Kąt środkowy i wpisany	16	
	Wyznaczanie miar kątów		
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)		
	Trójkąty ekierki	17, 29(2ptk)	
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył	22, 34(1ptk)	7
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	34(1ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów	20	
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	21, 34(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian		
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	25, 33(4ptk)	7
	Mediana i dominanta		
	Średnia arytmetyczna i ważona		
	Działania na zbiorach / liczenie elementów	24	
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe	23	



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matura 2019			
Dział główny	Poddział	Numer zadania	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	3	5
	Potęgi	2	
	Pierwiastki		
	Logarytmy	1	
	Wartość bezwzględna		
	Wzory skróconego mnożenia	28(2ptk)	
	Wyrażenia algebraiczne		
	Usuwanie niewymierności z mianownika		
2. Równania i nierówności	Równania	4, 6	3
	Nierówności		
	Proporcje		
	Układy równań	5	
3. Funkcje	Dziedzina		1
	Miejsce zerowe	7	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczanie parametru / współczynnika		
	Odczytywanie wartości z wykresu		
	Przesuwanie wykresu		
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe		5
	Zbiór wartości	8	
	Monotoniczność		
	Wartości max i min	9	
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ		
	Współrzędne wierzchołka		
	Równanie osi symetrii	10	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu		
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu		
	Nierówność kwadratowa	27(2ptk)	
5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	26(2ptk)	2
	Dodawanie wielomianów		
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta	13	1
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji		
	Równania i wyrażenia trygonometryczne		
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	11, 32(4ptk)	6
	Ciąg geometryczny	12	
	Ciąg niestandardowy		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka	33(1ptk)	8
	Długość odcinka	20	
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX		
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów		
	Para prostych równoległych	17	
	Para prostych prostopadłych	18, 33(1ptk)	
	Punkt przecięcia się prostych	33(2ptk)	
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych	19	
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y		
	Równanie okręgu		
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	15	8
	Pola figur	16	
	Kąt środkowy i wpisany	14	
	Wyznaczanie miar kątów	29(2ptk)	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	21, 31(1ptk)	
	Trójkąty ekierki	31(1ptk)	
	Liczba przekątnych		
	Warunek istnienia trójkąta		
	Suma miar kątów		
	Skala podobieństwa		
10. Stereometria	Objętości brył		6
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	34(2ptk)	
	Rysowanie i liczenie kątów	34(1ptk)	
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	22, 34(2ptk)	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian		
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów		
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	25, 30(2ptk)	5
	Mediana i dominanta	23	
	Średnia arytmetyczna i ważona		
	Działania na zbiorach / liczenie elementów	24	
	Błąd względny i bezwzględny		
	Odchylenie standardowe		



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matury 2010-2019			
Dział główny	Poddział	Suma punktów za poddział	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	10	63
	Potęgi	11	
	Pierwiastki	3	
	Logarytmy	12	
	Wartość bezwzględna	4	
	Wzory skróconego mnożenia	14	
	Wyrażenia algebraiczne	8	
	Usuwanie niewymierności z mianownika	1	
2. Równania i nierówności	Równania	11	57
	Nierówności	9	
	Proporcje	2	
	Układy równań	35	
3. Funkcje	Dziedzina	0	29
	Miejsce zerowe	5	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	4	
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	7	
	Odczytywanie wartości z wykresu	10	
	Przesuwanie wykresu	3	
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe	3	41
	Zbiór wartości	2	
	Monotoniczność	0	
	Wartości max i min	4	
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ	4	
	Współrzędne wierzchołka	4	
	Równanie osi symetrii	1	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	3	
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu	1	
	Nierówność kwadratowa	19	
	5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	
Dodawanie wielomianów		1	
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta	4	21
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji	2	
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	15	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	24	39
	Ciąg geometryczny	13	
	Ciąg niestandardowy	2	



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

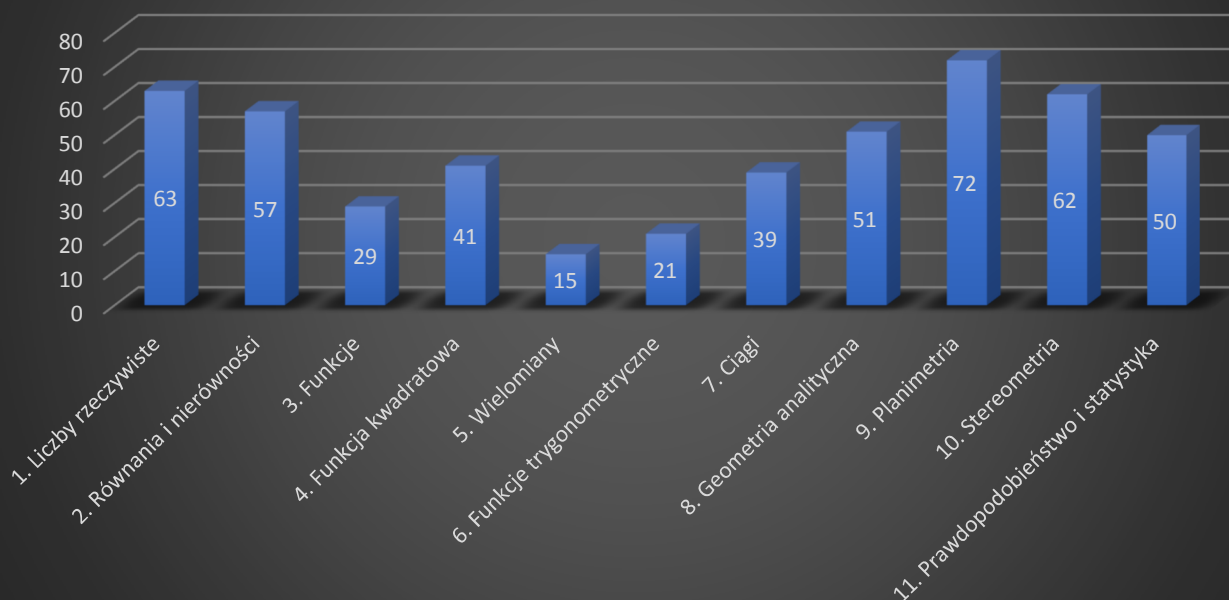
8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka	5	51
	Długość odcinka	4	
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX	2	
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów	6	
	Para prostych równoległych	7	
	Para prostych prostopadłych	10	
	Punkt przecięcia się prostych	7	
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych	3	
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y	2	
	Równanie okręgu	5	
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	12	72
	Pola figur	9	
	Kąt środkowy i wpisany	9	
	Wyznaczanie miar kątów	19	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	9	
	Trójkąty ekierki	11	
	Liczba przekątnych	1	
	Warunek istnienia trójkąta	1	
	Suma miar kątów	0	
	Skala podobieństwa	1	
10. Stereometria	Objętości brył	12	62
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	14	
	Rysowanie i liczenie kątów	5	
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	26	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian	3	
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów	2	
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	32	50
	Mediana i dominanta	4	
	Średnia arytmetyczna i ważona	6	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów	6	
	Błąd względny i bezwzględny	1	
	Odchylenie standardowe	1	



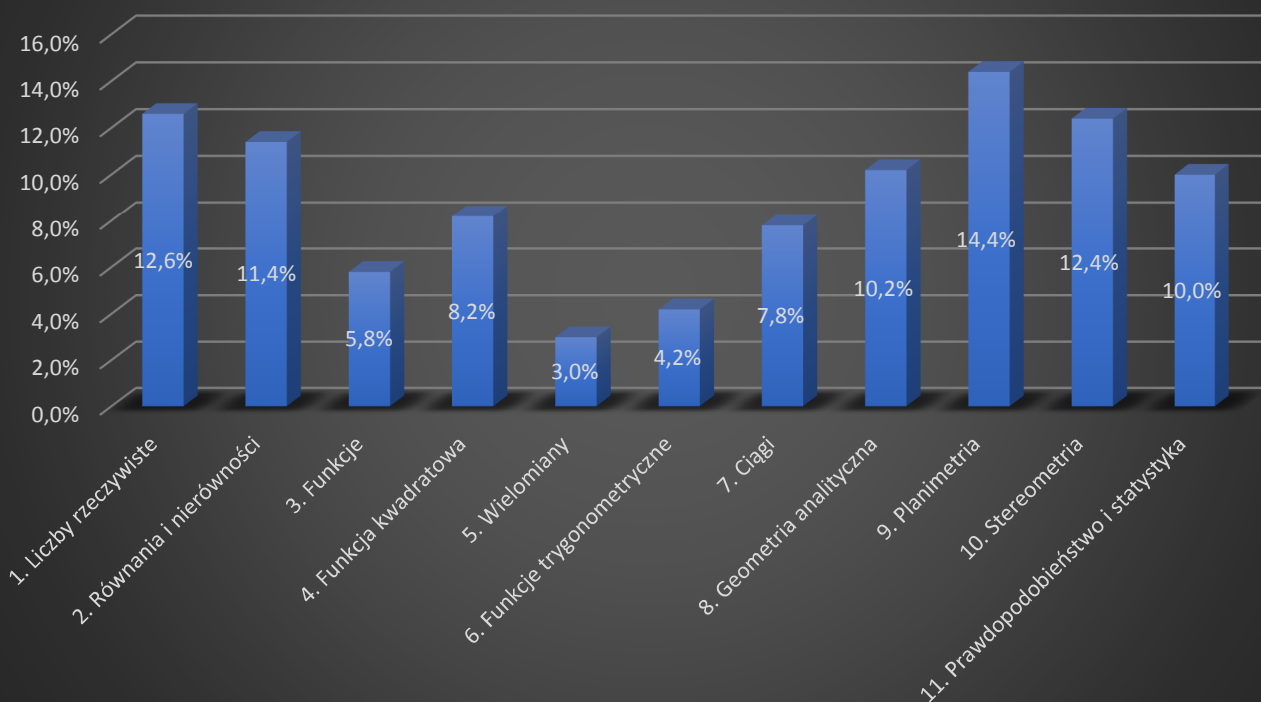
Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

Liczba punktów za poszczególne działy w latach 2010-2019



Procentowy udział poszczególnych działów w latach 2010-2019





Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matury 2010-2014 (stara matura)

Dział główny	Poddział	Suma punktów za poddział	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	5	33
	Potęgi	5	
	Pierwiastki	1	
	Logarytmy	5	
	Wartość bezwzględna	4	
	Wzory skróconego mnożenia	5	
	Wyrażenia algebraiczne	7	
	Usuwanie niewymierności z mianownika	1	
2. Równania i nierówności	Równania	4	38
	Nierówności	3	
	Proporcje	1	
	Układy równań	30	
3. Funkcje	Dziedzina	0	17
	Miejsce zerowe	1	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	2	
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	3	
	Odczytywanie wartości z wykresu	9	
	Przesuwanie wykresu	2	
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe	2	16
	Zbiór wartości	0	
	Monotoniczność	0	
	Wartości max i min	0	
	Współczynniki a, b, c, oraz Δ	2	
	Współrzędne wierzchołka	2	
	Równanie osi symetrii	0	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	0	
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu	1	
	Nierówność kwadratowa	9	
	5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	
Dodawanie wielomianów		1	
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta	2	13
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji	0	
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	11	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	9	16
	Ciąg geometryczny	6	
	Ciąg niestandardowy	1	



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

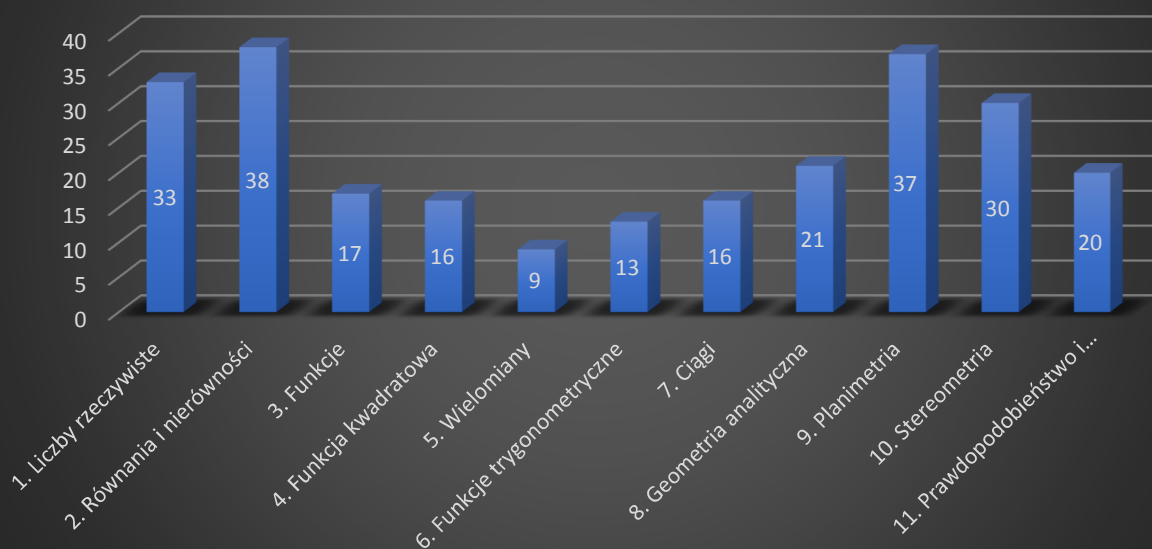
8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka	2	21
	Długość odcinka	3	
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX	0	
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów	1	
	Para prostych równoległych	4	
	Para prostych prostopadłych	4	
	Punkt przecięcia się prostych	2	
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych	1	
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y	0	
	Równanie okręgu	4	
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	6	37
	Pola figur	4	
	Kąt środkowy i wpisany	4	
	Wyznaczanie miar kątów	11	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	4	
	Trójkąty ekierki	6	
	Liczba przekątnych	1	
	Warunek istnienia trójkąta	0	
	Suma miar kątów	0	
	Skala podobieństwa	1	
10. Stereometria	Objętości brył	6	30
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	6	
	Rysowanie i liczenie kątów	0	
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	13	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian	3	
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów	2	
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	13	20
	Mediana i dominanta	2	
	Średnia arytmetyczna i ważona	3	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów	2	
	Błąd względny i bezwzględny	0	
	Odchylenie standardowe	0	



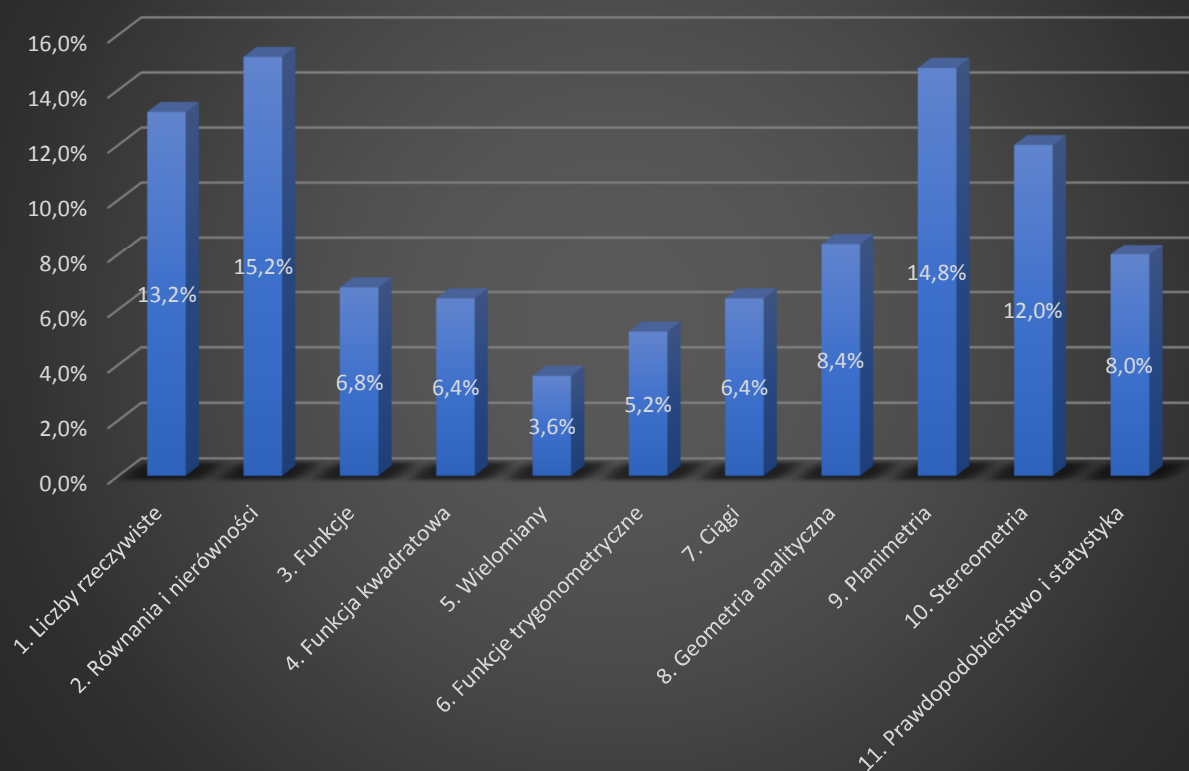
Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

Liczba punktów za poszczególne działy w latach 2010-2014 (stara matura)



Procentowy udział poszczególnych działów w latach 2010-2014 (stara matura)





Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Matury 2015-2019 (nowa matura)

Dział główny	Poddział	Suma punktów za poddział	Suma punktów za dział
1. Liczby rzeczywiste	Procenty	5	30
	Potęgi	6	
	Pierwiastki	2	
	Logarytmy	7	
	Wartość bezwzględna	0	
	Wzory skróconego mnożenia	9	
	Wyrażenia algebraiczne	1	
	Usuwanie niewymierności z mianownika	0	
2. Równania i nierówności	Równania	7	19
	Nierówności	6	
	Proporcje	1	
	Układy równań	5	
3. Funkcje	Dziedzina	0	12
	Miejsce zerowe	4	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	2	
	Wyznaczanie parametru / współczynnika	4	
	Odczytywanie wartości z wykresu	1	
	Przesuwanie wykresu	1	
4. Funkcja kwadratowa	Miejsca zerowe	1	25
	Zbiór wartości	2	
	Monotoniczność	0	
	Wartości max i min	4	
	Współczynniki a , b , c , oraz Δ	2	
	Współrzędne wierzchołka	2	
	Równanie osi symetrii	1	
	Liczenie wartości funkcji dla argumentu	3	
	Wyznaczenie wzoru na podstawie wykresu	0	
	Nierówność kwadratowa	10	
	5. Wielomiany	Równanie wielomianowe	
Dodawanie wielomianów		0	
6. Funkcje trygonometryczne	Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznej kąta	2	8
	Wyznaczanie kąta na podstawie funkcji	2	
	Równania i wyrażenia trygonometryczne	4	
7. Ciągi	Ciąg arytmetyczny	15	23
	Ciąg geometryczny	7	
	Ciąg niestandardowy	1	



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

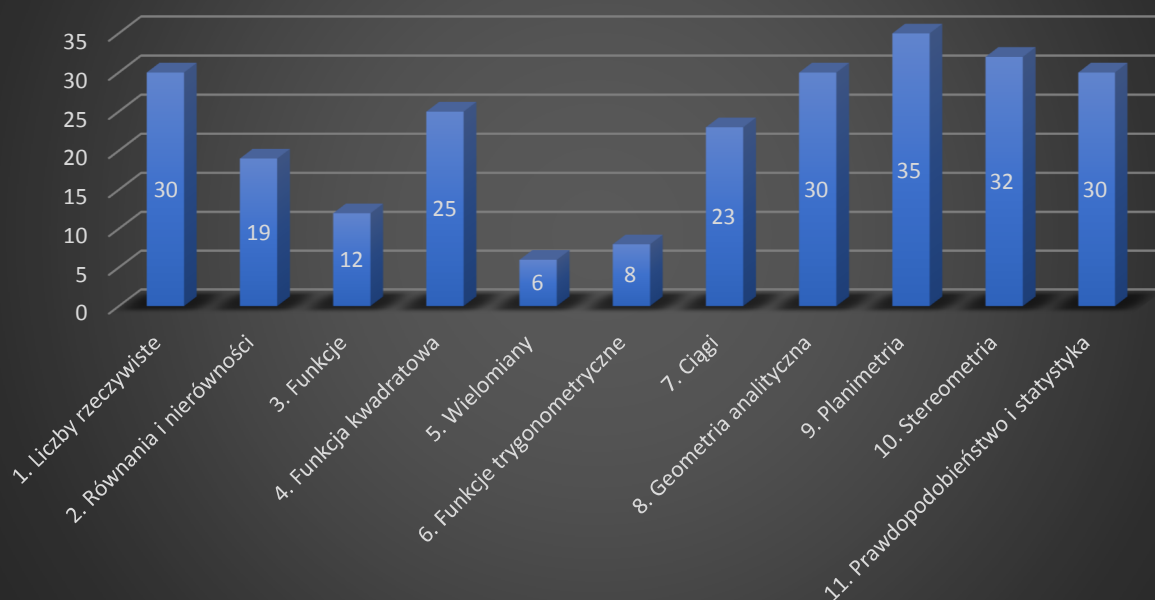
8. Geometria analityczna	Współrzędne środka, początku i końca odcinka	3	30
	Długość odcinka	1	
	Kąt nachylenia prostej względem osi OX	2	
	Równanie prostej na podstawie dwóch punktów	5	
	Para prostych równoległych	3	
	Para prostych prostopadłych	6	
	Punkt przecięcia się prostych	5	
	Symetria względem osi X, Y i początku układu współrzędnych	2	
	Punkt przecięcia prostej z osią X lub Y	2	
	Równanie okręgu	1	
9. Planimetria	Podobieństwo i przystawanie figur	6	35
	Pola figur	5	
	Kąt środkowy i wpisany	5	
	Wyznaczanie miar kątów	8	
	Trójkąty prostokątne (twierdzenie Pitagorasa)	5	
	Trójkąty euklidesa	5	
	Liczba przekątnych	0	
	Warunek istnienia trójkąta	1	
	Suma miar kątów	0	
	Skala podobieństwa	0	
10. Stereometria	Objętości brył	6	32
	Pola podstawy, boczne, całkowite, przekrojów	8	
	Rysowanie i liczenie kątów	5	
	Długości boków, przekątnych, wysokości, tworzących itp.	13	
	Wyznaczanie liczby krawędzi, wierzchołków, ścian	0	
	Wyznaczanie wielkości ze wzorów	0	
11. Prawdopodobieństwo i statystyka	Prawdopodobieństwo	19	30
	Mediana i dominanta	2	
	Średnia arytmetyczna i ważona	3	
	Działania na zbiorach / liczenie elementów	4	
	Błąd względny i bezwzględny	1	
	Odchylenie standardowe	1	



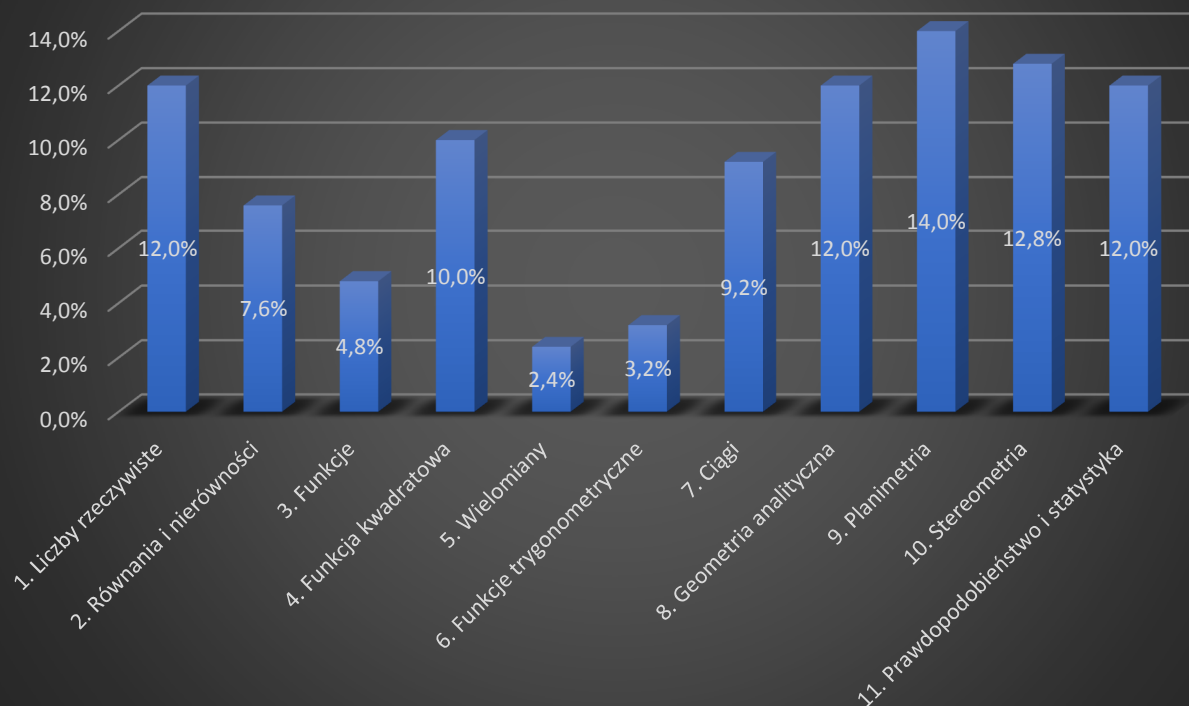
Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

Liczba punktów za poszczególne działy w latach 2015-2019 (nowa matura)



Procentowy udział poszczególnych działów w latach 2015-2019 (nowa matura)





Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Punktacja „turbo-pewniaczków” i „pewniaczków”

W tabelach poniżej zawarłem zadania z poddziałów, które pojawiają się (prawie) zawsze („turbo-pewniaki”), albo bardzo często („pewniaki”) z podziałem na zadania zamknięte (pierwsze części tabel) i otwarte. W pierwszej kolumnie napisane jest, z jakim działem (zaznaczone na błękitno) lub poddziałem mamy do czynienia. Zadania ze stereometrii i geometrii analitycznej są dość rozbudowane (zwykle za 4 lub 5 punktów) i ze względu na ich różnorodność trudno jednoznacznie przydzielić je do bardziej szczegółowej grupy. W drugiej i trzeciej kolumnie opisałem odpowiednio ile razy na ile pojawiło się dane zadanie na starej i nowej maturze (przykładowo zapis 3/5 oznacza, że dane zadanie wystąpiło na trzech z pięciu matur). Czwarta tabela, tzn. szacowana liczba punktów została przeze mnie policzona według wzoru:

$$S = \frac{x}{y}$$

S – szacowana liczba punktów, jaką można uzyskać uwzględniając prawdopodobieństwo wystąpienia danego zadania na maturze 2020

x – suma punktów za dany poddział na nowej maturze (lata 2015-2019)

y – liczba nowych matur (w tym wypadku 5)

W tym wypadku zdecydowałem się na wyrażenie liczby punktów w postaci ułamków, gdyż w ten sposób wynik bardziej precyzyjnie oddaje rzeczywisty stan rzeczy. Jeśli nie do końca rozumiesz, skąd się biorą te liczby nie przejmuj się – bardzo dokładnie to przeanalizowałem 😊. Celem tej analizy jest przedstawienie osobie, która chce zdać maturę z matematyki, że na „totalnym lajcie” można mieć te upragnione 30%, robiąc jedynie zadania, które rok w rok się powtarzają (zmieniają się tylko dane).



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski
www.mathmind.pl

Turbo-pewniaki			
Zadania zamknięte			
Poddział	Częstość występowania		Szacowana liczba punktów
	Na starej maturze	Na nowej maturze	
Procenty	5/5	5/5	1
Logarytmy	5/5	5/5	1
Równania	3/5	5/5	1,4
Ciąg arytmetyczny	5/5	4/5	0,8
Ciąg geometryczny	4/5	5/5	1
Kąt środkowy i wpisany	4/5	5/5	1
Prawdopodobieństwo	3/5	5/5	1
Zadania otwarte			
Nierówność kwadratowa	4/5	5/5	2
Stereometria	5/5	5/5	4,4
Prawdopodobieństwo	4/5	5/5	2,8

Suma: 16,4ptk (32,8%)



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Pewniaki			
Zadania zamknięte			
Poddział	Częstość występowania		Szacowana liczba punktów
	Na starej maturze (2010-2014)	Na nowej maturze (2015-2019)	
Potęgi	3/5	4/5	0,8
Nierówności	3/5	4/5	1,2
Układ równań	3/5	3/5	0,6
Miejsce zerowe (funkcje)	1/5	4/5	0,8
Wyznaczenie parametru/współczynnika	3/5	3/5	0,6
Równania i wyrażenia trygonometryczne	5/5	3/5	0,8
Para prostych równoległych	4/5	3/5	0,6
Para prostych prostopadłych	1/5	4/5	0,8
Podobieństwo i przystawania figur	2/5	4/5	0,8
Objętości brył	2/5	4/5	0,8
Długości boków, przekątnych wysokości, tworzących itp.	3/5	3/5	0,6
Zadania otwarte			
Wzory skróconego mnożenia	2/5	4/5	1,4
Równanie wielomianowe	4/5	3/5	1,2
Geometria analityczna	2/5	4/5	3,2
Wyznaczania miar kątów	4/5	3/5	1,6

Suma: 15,8ptk (31,6%)

Łączna suma punktów: 32,2ptk (64,4%)



Mathmind

„Analiza punktowa zadań maturalnych z matematyki w latach 2010-2019” – Grzegorz Pilarski

www.mathmind.pl

Wnioski

Bardzo wiele zadań na maturze rok w rok się powtarza, zmieniają się jedynie dane. Są oczywiście działy bardziej i mniej punktowane, jednak warto przygotować się do tych „pewniaczków”. W moim innym skrypcie pt. „*Maturalne zadania matematyczne z lat 2010-2019 według działów*” (do pobrania na stronie www.mathmind.pl) przedstawiam schematy i rady, jakimi należy się kierować przy rozwiązywaniu „pewniaków” i „turbo-pewniaków”. Jak na samym końcu podliczyłem - za te zadania można dostać około 65% punktów (w zależności od matury ta wartość może się wahać). Aby taki wynik osiągnąć trzeba po prostu nauczyć się wszystkich schematów i co jest chyba jeszcze ważniejsze - umiejętnie korzystać z karty wzorów. Oczywiście sporo zadań, które składają się na pozostałe 35% jest również dość proste, z tym że trudno ustalić, co konkretnie pojawi się w 2020 roku.