

Spis treści

1. Liczby rzeczywiste

1.1. Liczby naturalne	10
Cechy podzielności liczb – warto powtórzyć	14
1.2. Liczby całkowite. Liczby wymierne	15
1.3. Liczby niewymierne	18
1.4. Rozwinięcie dziesiętne liczby rzeczywistej	22
Długość okręgu. Liczba π – warto wiedzieć	26
1.5. Pierwiastek kwadratowy	27
1.6. Pierwiastek sześcienny	30
1.7. Potęga o wykładniku całkowitym	34
1.8. Notacja wykładnicza	37
1.9. Potęga o wykładniku wymiernym	40
1.10. Logarytm i jego własności	43
Skala logarytmiczna – warto wiedzieć	46
1.11. Procenty (1)	47
1.12. Procenty (2)	50
1.13. Zagadnienia uzupełniające	52
Zestawy powtórzeniowe	54
Sposób na zadanie	57
Zadania testowe	58
Przed obowiązkową maturą z matematyki	59
Przed maturą z matematyki na poziomie rozszerzonym	60

2. Język matematyki

2.1. Zbiory	62
2.2. Działania na zbiorach	64
Iloczyn kartezjański zbiorów. Punkty kratowe – warto wiedzieć	69
2.3. Przedziały	70
2.4. Działania na przedziałach	74
2.5. Rozwiązywanie nierówności	77
Mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian – warto powtórzyć	81
2.6. Wylączanie jednomianu przed nawias	82
2.7. Mnożenie sum algebraicznych	85
2.8. Wzory skróconego mnożenia	90
2.9. Zastosowanie przekształceń algebraicznych	93
Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia w dowodach – warto wiedzieć	96
2.10. Wartość bezwzględna	98

Zastosowanie wartości bezwzględnej w dowodach – warto wiedzieć	101
2.11. Własności wartości bezwzględnej	102
2.12. Zagadnienia uzupełniające	105
Zestawy powtórzeniowe	109
Sposób na zadanie	111
Zadania testowe	112
Przed obowiązkową maturą z matematyki	113
Przed maturą z matematyki na poziomie rozszerzonym	114
3. Układy równań	
3.1. Co to jest układ równań	116
3.2. Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania	119
3.3. Rozwiązywanie układów równań metodą przeciwnych współczynników	125
Układy trzech równań z trzema niewiadomymi – warto wiedzieć	131
3.4. Układy równań – zadania tekstowe (1)	132
3.5. Układy równań – zadania tekstowe (2)	136
3.6. Zagadnienia uzupełniające	141
Zestawy powtórzeniowe	145
Sposób na zadanie	147
Zadania testowe	148
Przed obowiązkową maturą z matematyki	149
Przed maturą z matematyki na poziomie rozszerzonym	150
4. Funkcje	
4.1. Pojęcie funkcji	152
4.2. Szkicowanie wykresu funkcji (1)	157
4.3. Szkicowanie wykresu funkcji (2)	162
Inne przykłady wykresów funkcji – warto wiedzieć	165
4.4. Monotoniczność funkcji	166
4.5. Odczytywanie własności funkcji z wykresu (1)	170
4.6. Odczytywanie własności funkcji z wykresu (2)	174
4.7. Przesuwanie wykresu wzdłuż osi OY	178
4.8. Przesuwanie wykresu wzdłuż osi OX	180
4.9. Wektory w układzie współrzędnych	182
4.10. Przesuwanie wykresu o wektor	185
4.11. Przekształcanie wykresu przez symetrię względem osi układu współrzędnych	187
* 4.12. Inne przekształcenia wykresu	191
4.13. Proporcjonalność odwrotna	194
4.14. Zagadnienia uzupełniające	197

Zestawy powtórzeniowe	201
Sposób na zadanie	203
Zadania testowe	204
Przed obowiązkową maturą z matematyki	205
Przed maturą z matematyki na poziomie rozszerzonym	206

5. Funkcja liniowa

5.1. Wykres funkcji liniowej	208
5.2. Własności funkcji liniowej	213
5.3. Równanie prostej na płaszczyźnie	217
5.4. Współczynnik kierunkowy prostej	221
5.5. Warunek prostokątności prostych	226
5.6. Interpretacja geometryczna układu równań liniowych	230
* 5.7. Układy nierówności liniowych	234
Programowanie liniowe – warto wiedzieć	237
* 5.8. Równania i nierówności liniowe z parametrami	238
5.9. Funkcja liniowa – zastosowania	241
5.10. Zagadnienia uzupełniające	244
Zestawy powtórzeniowe	247
Sposób na zadanie	249
Zadania testowe	250
Przed obowiązkową maturą z matematyki	251
Przed maturą z matematyki na poziomie rozszerzonym	252

6. Planimetria

6.1. Miary kątów w trójkącie	254
Punkty specjalne w trójkącie – warto wiedzieć	257
6.2. Trójkąty przystające	258
6.3. Twierdzenie Talesa	262
6.4. Wielokąty podobne	266
6.5. Trójkąty podobne	270
Proste i odcinki pomocnicze – warto wiedzieć	274
6.6. Pola wielokątów podobnych	275
6.7. Twierdzenie o dwusiecznej kąta w trójkącie	280
6.8. Zagadnienia uzupełniające	282
Zestawy powtórzeniowe	285
Sposób na zadanie	287
Zadania testowe	288
Przed obowiązkową maturą z matematyki	289
Przed maturą z matematyki na poziomie rozszerzonym	290

7. Funkcja kwadratowa

7.1. Wykres funkcji $f(x) = ax^2$	292
7.2. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = ax^2$ o wektor	295
7.3. Postać kanoniczna i postać ogólna funkcji kwadratowej	298
Obliczanie wartości trójmianu kwadratowego – warto powtórzyć	303
7.4. Równania kwadratowe (1)	304
7.5. Równania kwadratowe (2)	307
Szkicowanie paraboli – warto wiedzieć	311
7.6. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej	312
7.7. Nierówności kwadratowe	317
7.8. Zagadnienia uzupełniające	320
Zestawy powtórzeniowe	323
Sposób na zadanie	325
Zadania testowe	326
Przed obowiązkową maturą z matematyki	327
Przed maturą z matematyki na poziomie rozszerzonym	328
Odpowiedzi do ćwiczeń i zadań	329
Indeks	364