

№. 210

Matematyka

## Spis treści

1. Funkcja kwadratowa	
1.1. Wykres funkcji kwadratowej – powtórzenie	10
1.2. Postać kanoniczna funkcji kwadratowej – powtórzenie	13
Obliczanie wartości trójmianu kwadratowego – warto powtórzyć	15
1.3. Równania kwadratowe (1)	16
1.4. Równania kwadratowe (2)	19
Szkiecowanie paraboli – warto wiedzieć	23
1.5. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej (1)	24
1.6. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej (2)	27
1.7. Nierówności kwadratowe	30
1.8. Równania sprowadzalne do równań kwadratowych	34
1.9. Układy równań	37
Układy równań kwadratowych – warto wiedzieć	40
1.10. Funkcja kwadratowa – zastosowania (1)	41
1.11. Funkcja kwadratowa – zastosowania (2)	44
1.12. Zagadnienia uzupełniające	47
Zestawy powtórzeniowe	49
Sposób na zadanie	52
Zadania testowe	53
Przed obowiązkową maturą z matematyki	54
2. Wielomiany	
2.1. Stopień i współczynniki wielomianu	56
2.2. Dodawanie i odejmowanie wielomianów	59
2.3. Mnożenie wielomianów	64
2.4. Wzory skróconego mnożenia	68
Trójkąt Pascala – warto wiedzieć	72
2.5. Rozkład wielomianu na czynniki (1)	73
2.6. Rozkład wielomianu na czynniki (2)	76
2.7. Równania wielomianowe	78
2.8. Dzielenie wielomianów	82
Dzielenie wielomianu przez trójmian kwadratowy – warto wiedzieć	86
2.9. Twierdzenie Bézouta	87
2.10. Pierwiastki całkowite wielomianu	91

12. Zagadnienia uzupełniające .....	97
Istawy powtórzeń .....	101
Kosób na zadanie .....	104
Zadania testowe .....	105
Zad obowiązkową maturą z matematyki .....	106

### Funkcje wymierne

Wyrażalność odwrotna – warto powtórzyć .....	108
1. Wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ .....	109
2. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ wzdłuż osi OY .....	112
3. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ wzdłuż osi OX .....	114
Funkcja homograficzna – warto wiedzieć .....	117
4. Wyrażenia wymierne i funkcje wymierne .....	118
Zadania na liczbach wymiernych – warto powtórzyć .....	122
5. Mnożenie i dzielenie wyrażeń wymiernych .....	123
6. Dodawanie i odejmowanie wyrażeń wymiernych .....	126
7. Równania wymierne (1) .....	129
8. Równania wymierne (2) .....	131
9. Równania z wartością bezwzględną .....	136
10. Nierówności z wartością bezwzględną .....	139
11. Wyrażenia wymierne – zastosowania (1) .....	142
12. Wyrażenia wymierne – zastosowania (2) .....	145
15. Zagadnienia uzupełniające .....	147
Istawy powtórzeń .....	149
Kosób na zadanie .....	152
Zadania testowe .....	153
Zad obowiązkową maturą z matematyki .....	154

### Trygonometria

1. Trójkąty prostokątne .....	156
Zadki pitagorejskie – warto wiedzieć .....	160
2. Funkcje trygonometryczne kąta ostrego .....	161
3. Trygonometria – zastosowania .....	164
1. Rozwiązywanie trójkątów prostokątnych .....	168
2. Związki między funkcjami trygonometrycznymi .....	171
3. Funkcje trygonometryczne kąta wypukłego (1) .....	176
4. Funkcje trygonometryczne kąta wypukłego (2) .....	180

4.9. Pole czworokąta .....	189
4.10. Zagadnienia uzupełniające .....	193
Zestawy powtórzeń .....	195
Sposób na zadanie .....	198
Zadania testowe .....	199
Przed obowiązkową maturą z matematyki .....	200

### 5. Planimetria

5.1. Okrąg .....	202
5.2. Kolo .....	205
5.3. Wzajemne położenie okręgu i prostej .....	208
Konstrukcja stycznej do okręgu. Konstrukcja wspólnej stycznej do dwóch okręgów rozłącznych zewnętrznie – warto wiedzieć .....	212
5.4. Kąty w okręgu .....	213
5.5. Okrąg opisany na trójkącie .....	218
5.6. Okrąg wpisany w trójkąt .....	222
5.7. Wielokąty foremne .....	227
Konstrukcje wybranych wielokątów foremnych – warto wiedzieć .....	230
5.8. Twierdzenie sinusów .....	231
5.9. Twierdzenie cosinusów (1) .....	236
5.10. Twierdzenie cosinusów (2) .....	239
5.11. Zagadnienia uzupełniające .....	243
Zestawy powtórzeń .....	247
Sposób na zadanie .....	250
Zadania testowe .....	251
Przed obowiązkową maturą z matematyki .....	252
Odpowiedzi do ćwiczeń i zadań .....	253
Indeks .....	292
Tablice wartości funkcji trygonometrycznych .....	295