

Spis treści

Wstęp	6
1. Przekształcenia wykresów funkcji	
Wektor na płaszczyźnie	7
Wektor w układzie współrzędnych	11
Przesunięcie równoległe. Przesunięcie równoległe wzdłuż osi OX	20
Przesunięcie równoległe wzdłuż osi OY	25
Symetria osiowa. Symetria osiowa względem osi OX i OY	28
Symetria środkowa. Symetria środkowa względem punktu $(0, 0)$	32
Wykres funkcji $y = f(x) $ oraz $y = f(x)$	35
Wykres funkcji $y = k \cdot f(x)$ oraz $y = f(k \cdot x)$, gdzie $k \neq 0$	39
Szkicowanie wykresów wybranych funkcji	45
Zastosowanie wykresów funkcji do rozwiązywania równań i nierówności ..	49
Sprawdź, czy umiesz – powtórzenie do rozdziału 1.	52
2. Równania i nierówności z wartością bezwzględną i z parametrem	
Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej	56
Odległość między liczbami na osi liczbowej.	
Geometryczna interpretacja wartości bezwzględnej na osi liczbowej	59
Proste równania z wartością bezwzględną	61
Proste nierówności z wartością bezwzględną	64
Własności wartości bezwzględnej	69
Równania z wartością bezwzględną	73
Nierówności z wartością bezwzględną	77
Równania liniowe z parametrem	78
Nierówności liniowe z parametrem	86
Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi z parametrem	90
Sprawdź, czy umiesz – powtórzenie do rozdziału 2.	96
3. Funkcja kwadratowa	
Przypomnienie wiadomości o funkcji kwadratowej z klasy 1.	99
Związek między wzorem funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, a wzorem funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej	104
Miejsce zerowe funkcji kwadratowej. Wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej	108
Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowych. Odczytywanie własności funkcji kwadratowej na podstawie wykresu	115
Wyznaczanie wzoru funkcji kwadratowej na podstawie jej własności	118
Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym	122

Badanie funkcji kwadratowej – zadania optymalizacyjne	126
Równania kwadratowe	131
Równania prowadzące do równań kwadratowych	135
Nierówności kwadratowe	139
Zadania prowadzące do równań i nierówności kwadratowych	143
Równania i nierówności, w których niewiadoma występuje pod znakiem pierwiastka kwadratowego	147
Wykres funkcji kwadratowej z wartością bezwzględną	152
Równania i nierówności kwadratowe z wartością bezwzględną	155
Wzory Viéte’a	160
Równania i nierówności kwadratowe z parametrem	165
Sprawdź, czy umiesz – powtórzenie do rozdziału 3.	174
4. Geometria płaska – okręgi i koła	
Powtórzenie wiadomości z geometrii z klasy 1.	177
Okrąg. Położenie prostej i okręgu	188
Wzajemne położenie dwóch okręgów	195
Koła i kąty	201
Twierdzenie o stycznej i siecznej	210
Wybrane konstrukcje geometryczne	213
Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie	223
Dwusieczne kątów trójkąta. Okrąg wpisany w trójkąt	228
Sprawdź, czy umiesz – powtórzenie do rozdziału 4.	236
5. Trygonometria	
Trygonometria kąta ostrego – powtórzenie wiadomości z klasy 1.	240
Sinus, cosinus, tangens i cotangens dowolnego kąta płaskiego	245
Podstawowe tożsamości trygonometryczne	252
Wybrane wzory redukcyjne	258
Kąt skierowany. Miara łukowa kąta	263
Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej	271
Wykresy funkcji trygonometrycznych	279
Sprawdź, czy umiesz – powtórzenie do rozdziału 5.	287
6. Geometria analityczna	
Odcinek w układzie współrzędnych	290
Równanie kierunkowe prostej	295
Równanie ogólne prostej	301
Równanie okręgu	308
Wyznaczanie w układzie współrzędnych punktów wspólnych prostych, okręgów i parabol	313
Zastosowanie układów równań do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej	321
Sprawdź, czy umiesz – powtórzenie do rozdziału 6.	324

7. Geometria płaska – rozwiązywanie trójkątów, pole trójkąta, pole koła

Twierdzenie sinusów	327
Twierdzenie cosinusów	331
Zastosowanie twierdzenia sinusów i twierdzenia cosinusów do rozwiązywania zadań	335
Pole figury płaskiej	342
Pole trójkąta, cz. 1	346
Pole trójkąta, cz. 2	351
Pola trójkątów podobnych	356
Pole koła, pole wycinka koła	359
Zastosowanie pojęcia pola w dowodzeniu twierdzeń	364
Sprawdź, czy umiesz – powtórzenie do rozdziału 7.	368

8. Wielomiany

Wielomiany jednej zmiennej rzeczywistej	371
Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów	375
Równość wielomianów	380
Wzory skróconego mnożenia stopnia 3. Wzór na $a^n - b^n$	383
Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia w dowodzeniu	389
Podzielność wielomianów	392
Dzielenie wielomianu przez dwumian liniowy. Schemat Hornera	396
Dzielenie wielomianu przez wielomian stopnia większego od 1	402
Pierwiastek wielomianu. Twierdzenie Bézouta	406
Pierwiastki wymierne wielomianu	414
Pierwiastek wielokrotny	420
Rozkładanie wielomianów na czynniki	424
Równania wielomianowe	429
Zadania prowadzące do równań wielomianowych	434
Równania wielomianowe z parametrem	436
Funkcje wielomianowe	440
Nierówności wielomianowe	446
Sprawdź, czy umiesz – powtórzenie do rozdziału 8.	450

Skorowidz	453
-----------	-----

Odpowiedzi do zadań	455
---------------------	-----

Wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych	514
---	-----