

# Spis treści

## 1. Wprowadzenie do matematyki. Pojęcia podstawowe

Zdanie. Zaprzeczenie zdania .....	6
Koniunkcja zdań. Alternatywa zdań .....	8
Implikacja. Równoważność zdań. Definicja. Twierdzenie .....	10
Prawa logiczne. Prawa De Morgana .....	14
Zbiór. Działania na zbiorach .....	16
Zbiory liczbowe. Oś liczbowa .....	20
Rozwiązywanie prostych równań .....	24
Przedziały .....	28
Rozwiązywanie prostych nierówności .....	32
Zdanie z kwantyfikatorem .....	36

## 2. Działania w zbiorach liczbowych

Zbiór liczb naturalnych i zbiór liczb całkowitych .....	38
Zbiór liczb wymiernych i zbiór liczb niewymiernych .....	44
Prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych .....	46
Rozwiązywanie równań – metoda równań równoważnych .....	50
Rozwiązywanie nierówności – metoda nierówności równoważnych .....	54
Procenty .....	58
Punkty procentowe .....	64
Wartość bezwzględna. Proste równania i nierówności z wartością bezwzględną .....	66
Przybliżenia, błąd bezwzględny i błąd względny, szacowanie .....	72

## 3. Wyrażenia algebraiczne

Potęga o wykładniku naturalnym .....	76
Pierwiastek arytmetyczny. Pierwiastek stopnia nieparzystego z liczby ujemnej .....	80
Działania na wyrażeniach algebraicznych .....	82
Wzory skróconego mnożenia .....	85
Potęga o wykładniku całkowitym ujemnym .....	90
Potęga o wykładniku wymiernym .....	92
Potęga o wykładniku rzeczywistym .....	96
Dowodzenie twierdzeń .....	98
Określenie logarytmu .....	100
Zastosowanie logarytmów .....	104
Przekształcanie wzorów .....	108
Średnie .....	112

## 4. Geometria płaska – pojęcia wstępne

Punkt, prosta, odcinek, półprosta, kąt, figura wypukła, figura ograniczona .....	114
Wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie, odległość punktu od prostej, odległość między prostymi równoległymi, symetralna odcinka, dwusieczna kąta .....	120

Dwie proste przecięte trzecią prostą .....	124
Twierdzenie Talesa .....	126
Okrąg i koło .....	128
Kąty i koła .....	134

## 5. Geometria płaska – trójkąty

Podział trójkątów. Suma kątów w trójkącie. Nierówność trójkąta. Odcinek łączący środki dwóch boków w trójkącie .....	138
Twierdzenie Pitagorasa. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa .....	144
Wysokości w trójkącie. Środkowe w trójkącie .....	148
Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie .....	154
Dwusieczne kątów trójkąta. Okrąg wpisany w trójkąt .....	158
Przystawianie trójkątów .....	162
Podobieństwo trójkątów .....	166

## 6. Trygonometria kąta wypukłego

Określenie sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa w trójkącie prostokątnym .....	172
Wartości sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa dla kątów $30^\circ$ , $45^\circ$ i $60^\circ$ .....	178
Sinus, cosinus, tangens i cotangens dowolnego kąta wypukłego .....	180
Podstawowe tożsamości trygonometryczne .....	184
Wybrane wzory redukcyjne .....	188
Trygonometria – zadania różne .....	192

## 7. Geometria płaska – pole koła, pole trójkąta

Pole figury geometrycznej .....	194
Pole trójkąta, cz. 1 .....	198
Pole trójkąta, cz. 2 .....	202
Pola trójkątów podobnych .....	206
Pole koła, pole wycinka koła .....	208

## 8. Funkcja i jej własności

Pojęcie funkcji. Funkcja liczbowa. Dziedzina i zbiór wartości funkcji .....	210
Sposoby opisywania funkcji .....	214
Wykres funkcji .....	216
Dziedzina funkcji liczbowej .....	220
Zbiór wartości funkcji liczbowej .....	224
Miejsce zerowe funkcji .....	226
Monotoniczność funkcji .....	230
Funkcje różnowartościowe .....	236
Odczytywanie własności funkcji na podstawie jej wykresu. Szkicowanie wykresów funkcji o zadanych własnościach .....	240
Zastosowanie wykresów funkcji do rozwiązywania równań i nierówności .....	246

Zastosowanie wiadomości o funkcjach do opisywania, interpretowania i przetwarzania informacji wyrażonych w postaci wykresu funkcji .....	250
<b>9. Przekształcenia wykresów funkcji</b>	
Podstawowe informacje o wektorze w układzie współrzędnych .....	254
Przesunięcie równoległe. Przesunięcie równoległe wzdłuż osi $OX$ .....	260
Przesunięcie równoległe wzdłuż osi $OY$ .....	264
Przesunięcie równoległe o wektor $\vec{w} = [p, q]$ .....	268
Symetria osiowa. Symetria osiowa względem osi $OX$ .....	270
Symetria osiowa względem osi $OY$ .....	274
Symetria środkowa. Symetria środkowa względem punktu $(0, 0)$ .....	276
<b>Skorowidz ważniejszych terminów</b> .....	280
<b>Odpowiedzi do zadań</b> .....	282