

## Spis treści:

<b>1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>LICZBY RZECZYWISTE.....</b>	<b>13</b>
2.1	POTĘGI .....	13
2.2	PIERWIASKI .....	16
2.3	ZADANIA: POTĘGI I PIERWIASKI .....	22
2.4	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ! .....	26
2.5	ROZWIĄZANIA .....	27
2.6	PROCENTY, CZYLI PODWYŻKI, OBNIŻKI I VAT .....	31
2.7	ZADANIA: PROCENTY.....	37
2.8	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!.....	39
2.9	ROZWIĄZANIA .....	40
2.10	LOGARYTMY .....	43
2.11	ZADANIA: LOGARYTMY .....	48
2.12	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!.....	51
2.13	ROZWIĄZANIA .....	52
<b>3</b>	<b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE.....</b>	<b>59</b>
3.1	DZIAŁANIA NA WIELOMIANACH/ SUMACH ALGEBRAICZNYCH .....	59
3.2	WZORY SKRÓCONEGO MNOŻENIA.....	62
3.3	ZADANIA: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE.....	66
3.4	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!.....	68
3.5	ROZWIĄZANIA .....	69
<b>4</b>	<b>FUNKCJE .....</b>	<b>73</b>
4.1	PRZEKSZTAŁCENIA WYKRESU FUNKCJI- WIEDZA W PIGUŁCE .....	83
4.1.1	<i>Przekształcenie względem symetrii osi OY .....</i>	<i>83</i>
4.1.2	<i>Przekształcenie względem symetrii osi OX .....</i>	<i>84</i>
4.2	FUNKCJA LINIOWA. ....	86
4.2.1	<i>Proste równoległe i prostopadłe. ....</i>	<i>91</i>
4.2.2	<i>Pozostałe zagadnienia dotyczące funkcji liniowej.....</i>	<i>93</i>
4.3	ZADANIA: FUNKCJA LINIOWA .....	96
4.4	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!.....	101
4.5	ROZWIĄZANIA .....	102
4.6	FUNKCJA KWADRATOWA.....	105
4.6.1	<i>Równania sprowadzalne do równań kwadratowych .....</i>	<i>117</i>
4.7	ZADANIA: FUNKCJA KWADRATOWA .....	119
4.8	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ! .....	122

## Spis treści

---

4.9	ROZWIĄZANIA .....	123
4.10	POZOSTAŁE FUNKCJE .....	126
4.11	FUNKCJA WYKŁADNICZA.....	127
4.12	PROPORCJONALNOŚĆ ODWROTNA .....	130
4.13	ZADANIA: POZOSTAŁE FUNKCJE .....	131
4.14	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ! .....	135
4.15	ROZWIĄZANIA .....	136
<b>5</b>	<b>CIĄGI .....</b>	<b>141</b>
5.1	CIĄG ARYTMETYCZNY .....	141
5.2	ZADANIA: CIĄG, CIĄG ARYTMETYCZNY, SUMA CIĄGU ARYTMETYCZNEGO ...	147
5.3	PRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ! .....	149
5.4	ROZWIĄZANIA .....	150
5.5	CIĄG GEOMETRYCZNY.....	154
5.6	ZADANIA: CIĄG GEOMETRYCZNY .....	161
5.7	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ! .....	163
5.8	ROZWIĄZANIA .....	164
<b>6</b>	<b>RÓWNANIA WIELOMIANOWE .....</b>	<b>171</b>
6.1	METODA WYŁĄCZANIA CZYNNIKA PRZED NAWIAS.....	171
6.2	METODA GRUPOWANIA.....	173
6.3	ZADANIA: RÓWNANIA WIELOMIANOWE .....	175
6.4	ROZWIĄZANIA .....	176
6.5	DZIELENIE WIELOMIANÓW .....	180
6.6	DZIELENIE PISEMNE WIELOMIANÓW .....	181
6.7	PIERWIASTEK CAŁKOWITY WIELOMIANU .....	184
6.8	RÓWNANIA WYMIERNE .....	185
6.9	ZADANIA: RÓWNANIA WYMIERNE.....	188
6.10	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ! .....	189
6.11	ROZWIĄZANIA .....	190
<b>7</b>	<b>KOMBINATORYKA.....</b>	<b>195</b>
7.1	REGUŁA MNOŻENIA .....	195
7.2	REGUŁA DODAWANIA.....	199
7.3	ZADANIA: KOMBINATORYKA.....	201
7.4	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ! .....	203
7.5	ROZWIĄZANIA .....	204
<b>8</b>	<b>RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA .....</b>	<b>209</b>
8.1	ZADANIA: RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA .....	213

---

8.2	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!	215
8.3	ROZWIĄZANIA	216
<b>9</b>	<b>STATYSTYKA</b>	<b>221</b>
9.1	ŚREDNIA ARYTMETYCZNA	221
9.2	ŚREDNIA WAŻONA	223
9.3	MEDIANA	223
9.4	DOMINANTA	225
9.5	WARIANCJA I ODCHYLENIE STANDARDOWE	226
9.6	ZADANIA: STATYSTYKA	227
9.7	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!	228
9.8	ROZWIĄZANIA	229
<b>10</b>	<b>FUNKCJE TRYGNOMETRYCZNE</b>	<b>235</b>
10.1	ZADANIA: TRYGNOMETRIA	245
10.2	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!	247
10.3	ROZWIĄZANIA	248
<b>11</b>	<b>PLANIMETRIA</b>	<b>255</b>
11.1	KĄTY W OKRĘGU	255
11.2	TRÓJKĄTY PODOBNE	258
11.3	POLA I ODCINKI FIGUR	263
11.4	ZADANIA:	280
11.5	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!	283
11.6	ROZWIĄZANIA	284
<b>12</b>	<b>STEREOMETRIA</b>	<b>293</b>
12.1	GRANIASTOSŁUPY	293
12.1.1	<i>PROSTOPADŁOŚCIAN</i>	294
12.1.2	<i>DOWOLNY GRANIASTOSŁUP</i>	295
12.1.3	<i>Ostrosłupy</i>	303
12.2	ZADANIA:	313
12.3	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!	315
12.4	ROZWIĄZANIA	316
12.5	BRYŁY OBROTOWE ( WALEC, STOŻEK, KULA)	324
12.5.1	<i>Walec</i>	324
12.5.2	<i>Stożek</i>	328
12.5.3	<i>Kula</i>	334
12.6	ZADANIA:	337
12.7	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ!	339

## Spis treści

---

12.8	ROZWIĄZANIA .....	340
<b>13</b>	<b>GEOMETRIA ANALITYCZNA .....</b>	<b>351</b>
13.1	ŚRODEK ODCINKA .....	351
13.2	DŁUGOŚĆ ODCINKA.....	353
13.3	SYMETRIA .....	355
13.4	ODLEGŁOŚĆ PUNKTU OD PROSTEJ .....	358
13.5	INNE ZADANIA Z GEOMETRII ANALITYCZNEJ .....	360
13.6	ZADANIA:.....	369
13.7	SPRAWDŹ SIĘ! ZESKANUJ KOD I ZRÓB QUIZZ! .....	371
13.8	ROZWIĄZANIA .....	372
<b>14</b>	<b>DOWODY .....</b>	<b>379</b>
14.1	ALGEBRAICZNE .....	379
14.1.1	<i>Podzielność liczb</i> .....	379
14.1.2	<i>Nierówności</i> .....	381
14.2	GEOMETRYCZNE .....	383
<b>15</b>	<b>PODSUMOWANIE .....</b>	<b>391</b>