

Alicja Cewe, Alina Magryś-Walczak
Halina Nahorska

MATEMATYKA

w szkole branżowej II stopnia

Podręcznik dla kl. **2.**



Gdańsk

Autorki: Alicja Cewe, Alina Magryś-Walczak,
Halina Nahorska

Opracowanie edytorskie i redakcyjne: Alicja Cewe, Halina Nahorska, Alina Magryś-Walczak

Projekt okładki: Alicja Cewe

Skład i ilustracje: Jarosław Mach

Podręcznik zgodny z podstawą programową kształcenia ogólnego w liceach ogólnokształcących i technikach – zakres podstawowy i rozszerzony, określoną w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 roku (Dz.U. z 2018 r., poz. 467.)

ISBN 978-83-65120-57-1

© **Copyright by Wydawnictwo Podkowa**
Gdańsk, ul. Paganiniego 17/17



Dystrybucja i zamówienia:

✉ Skr. pocztowa 18, 80-460 Gdańsk 6
tel. 602 211 526 } dział zamówień
tel. 585 208 745 } i reklamacji

pinia@podkowa.gda.pl • www.podkowa.gda.pl

Spis treści

Wstęp	5	5. Proste, płaszczyzny i kąty w przestrzeni	98
1. Funkcja wykładnicza	7	Wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni	99
Potęga o wykładniku rzeczywistym	7	Prostopadłość w przestrzeni.....	104
Funkcja wykładnicza i jej własności.	13	Kąt dwuścienny	109
Przekształcanie wykresu funkcji wykładniczej	19	<i>Zestaw powtórkowy</i>	114
Funkcja wykładnicza w zastosowaniach	24	6. Graniastosłupy	115
<i>Zestaw powtórkowy</i>	31	Klasyfikacja graniastosłupów.....	116
2. Funkcja logarytmiczna	34	Odcinki w graniastosłupie i kąty między tymi odcinkami	120
Logarytm i jego własności	34	Kąty w graniastosłupie między odcinkami i płaszczyznami.....	125
Funkcja logarytmiczna i jej własności ..	39	Kąty między ścianami w graniastosłupie	129
Przekształcanie wykresu funkcji logarytmicznej	44	Przekroje prostopadłościanu.....	131
Funkcja logarytmiczna w zastosowaniach.....	47	Pole powierzchni i objętość graniastosłupa.....	137
<i>Zestaw powtórkowy</i>	52	<i>Zestaw powtórkowy</i>	146
3. Obliczanie długości odcinków i pól trójkątów	54	7. Ostrosłupy	148
Związki miarowe w trójkącie.....	54	Odcinki i kąty w ostrosłupie.....	149
Wzory na pola trójkątów i ich zastosowanie	59	Pole powierzchni i objętość ostrosłupa	156
<i>Zestaw powtórkowy</i>	66	<i>Zestaw powtórkowy</i>	162
4. Obliczanie długości odcinków i pól czworokątów	68	8. Walec, stożek i kula	164
Klasyfikacja i pola czworokątów wypukłych	68	Walec i jego pole powierzchni.....	164
Prostokąty	71	Objętość walca	167
Kwadraty	73	Stożek i jego pole powierzchni	173
Równoległoboki.....	77	Objętość stożka.....	177
Romby	81	Kula i jej pole powierzchni.....	183
Trapezy.....	85	Objętość kuli.....	185
Rozwiązywanie zadań optymalizacyjnych z planimetrii	92	Stosunek pól powierzchni i objętości brył podobnych.....	191
<i>Zestaw powtórkowy</i>	95	<i>Zestaw powtórkowy</i>	194

9. Elementy statystyki opisowej	196	Odpowiedzi i wskazówki	313
Sposoby prezentacji problemów w statystyce	196	1. Funkcja wykładnicza	313
Odczytywanie i interpretacja przedstawionych danych	200	2. Funkcja logarytmiczna	316
Mediana i dominanta zestawu danych statystycznych	206	3. Obliczanie długości odcinków i pól trójkątów	320
Średnia arytmetyczna i średnia ważona danych statystycznych	211	4. Obliczanie długości odcinków i pól czworokątów	322
Odchylenie standardowe	219	5. Proste, płaszczyzny i kąty w przestrzeni	326
Skala centylowa	227	6. Graniastosłupy	326
<i>Zestaw powtórkowy</i>	232	7. Ostrosłupy	331
10. Elementy kombinatoryki	234	8. Walec, stożek i kula	332
Zliczanie obiektów	234	9. Elementy statystyki opisowej	335
Reguła mnożenia i reguła dodawania ..	239	10. Elementy kombinatoryki	337
<i>Zestaw powtórkowy</i>	249	11. Rachunek prawdopodobieństwa ..	338
11. Rachunek prawdopodobieństwa	251	12. Utrwalamy nabyte umiejętności ..	342
Zdarzenia elementarne i zdarzenia losowe	251	12.1. Liczby rzeczywiste i wyrażenia algebraiczne	342
Pojęcie prawdopodobieństwa	257	12.2. Równania, nierówności i układy równań	342
Obliczanie prawdopodobieństwa za pomocą metody drzew	268	12.3. Funkcje i ich własności	343
Obliczanie wartości oczekiwanej	281	12.4. Trygonometria	343
<i>Zestaw powtórkowy</i>	288	12.5. Ciągi	344
12. Utrwalamy nabyte umiejętności	290	12.6. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej	344
12.1. Liczby rzeczywiste i wyrażenia algebraiczne	290		
12.2. Równania, nierówności i układy równań	293		
12.3. Funkcje i ich własności	296		
12.4. Trygonometria	301		
12.5. Ciągi	304		
12.6. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej	308		

Wstęp

Książka „**Podręcznik dla klasy 2.**” z serii **Matematyka w szkole branżowej II stopnia** jest adresowana do uczennic i uczniów klasy drugiej, którzy ukończyli klasę pierwszą szkoły branżowej II stopnia.

Treści w nim zawarte obejmują pierwszą część umiejętności, które wynikają z różnicy programowej między podstawą programową szkoły branżowej I stopnia a podstawą programową kształcenia ogólnego z dnia 30 stycznia 2018 roku (Dz.U. z 2018r., poz. 467).

W końcowej części każdego realizowanego tematu lekcji zamieszczono zadania pozwalające na utrwalenie wiadomości (Zadania utrwalające).

Odpowiedzi do zadań utrwalających znajdują się na ostatnich stronach książki. Odpowiedzi do ćwiczeń są umieszczone w fioletowej ramce przed każdym zestawem zadań utrwalających.

Każdy rozdział kończy się zestawem powtórkowym, w którym znajdują się zadania zamknięte.

Prosimy, aby w podręczniku nie umieszczać szkiców rozwiązań oraz odpowiedzi i nie zamieszczać ich w zadaniach zamkniętych.

Rozdział 12. zatytułowany „Utrwalamy nabyte umiejętności” przeznaczony jest do przypomnienia i powtórzenia w formie zadań zamkniętych zagadnień szkoły branżowej I stopnia oraz klasy 1. szkoły branżowej II stopnia.

Przy rozwiązywaniu problemów można korzystać z dostępnych narzędzi, czyli encyklopedii, tablic matematycznych, kalkulatorów i komputerów.

Mamy nadzieję, że nasz podręcznik będzie pomocny nawet podczas lekcji prowadzonych **on-line** oraz podczas samodzielnej pracy ucznia.

Życzymy powodzenia,

autorki

• Egzemplarz okazowy • Egzemplarz okazowy • Egzemplarz okazowy •

• Egzemplarz okazowy • Egzemplarz okazowy • Egzemplarz okazowy •