

# PROSTA Piotr Kosowicz MATEMATYKA LICZ SPRYTNIIE



Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Szymon Sz wajger

Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

WWW: <https://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://helion.pl/user/opinie/promat>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-283-9282-3

Copyright © Helion S.A. 2023

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# Spis treści

<b>Dodawanie i odejmowanie</b> .....	7
Spotkanie 1. Dodawanie przez zmianę kolejności składników .....	9
Spotkanie 2. Dodawanie przez dopełnienie .....	13
Spotkanie 3. Odejmowanie przez zaokrąglanie .....	19
<b>Mnożenie</b> .....	25
Spotkanie 4. Tabliczka mnożenia, czyli powrót do przeszłości .....	27
Spotkanie 5. Mnożenie przez 10, 100, 1000..., czyli potęgi liczby 10 .....	33
Spotkanie 6. Mnożenie przez wielokrotności liczby 10 .....	39
Spotkanie 7. Mnożenie przez rozkład liczb na składniki .....	45
Spotkanie 8. Mnożenie przez 5, 15 i 25 .....	53
Spotkanie 9. Mnożenie przez 4 i 8 .....	59
Spotkanie 10. Mnożenie przez 9 i 11 .....	63
Spotkanie 11. Mnożenie przez rozkład liczb na czynniki .....	69
Spotkanie 12. Podnoszenie do kwadratu — wersja podstawowa .....	73
Spotkanie 13. Zastosowanie tożsamości algebraicznych .....	79
Spotkanie 14. Mnożenie z zamianą ułamków dziesiętnych na zwykłe .....	87

<b>Dzielenie</b> .....	<b>93</b>
Spotkanie 15. Dzielenie przez 10, 100, 1000..., czyli potęgi liczby 10 .....	95
Spotkanie 16. Dzielenie przez wielokrotności liczby 10 .....	101
Spotkanie 17. Dzielenie przez rozkład dzielnej na składniki .....	107
Spotkanie 18. Dzielenie przez 5, 15 i 25 .....	113
Spotkanie 19. Dzielenie przez 4 i 8 .....	119
Spotkanie 20. Dzielenie przez rozkład dzielnika na czynniki .....	123
Spotkanie 21. Dzielenie z zamianą ułamków dziesiętnych na zwykłe .....	129
<b>Rozwiązania</b> .....	<b>133</b>
Spotkanie 1. ....	135
Spotkanie 2. ....	136
Spotkanie 3. ....	138
Spotkanie 4. ....	140
Spotkanie 5. ....	142
Spotkanie 6. ....	144
Spotkanie 7. ....	145
Spotkanie 8. ....	149
Spotkanie 9. ....	150
Spotkanie 10. ....	152
Spotkanie 11. ....	153
Spotkanie 12. ....	154
Spotkanie 13. ....	156
Spotkanie 14. ....	157
Spotkanie 15. ....	159
Spotkanie 16. ....	160
Spotkanie 17. ....	162
Spotkanie 18. ....	164
Spotkanie 19. ....	165
Spotkanie 20. ....	166
Spotkanie 21. ....	167

# Spotkanie 4.

## Tabliczka mnożenia, czyli powrót do przeszłości

---

### ***a to ciekawe...***

Liczby 12 i 60 odznaczają się pewną osobliwą cechą: iloczyn tych liczb jest 10 razy większy od ich sumy.

$$12 \cdot 60 = 720$$

$$12 + 60 = 72$$

---

# Rozgrzewka

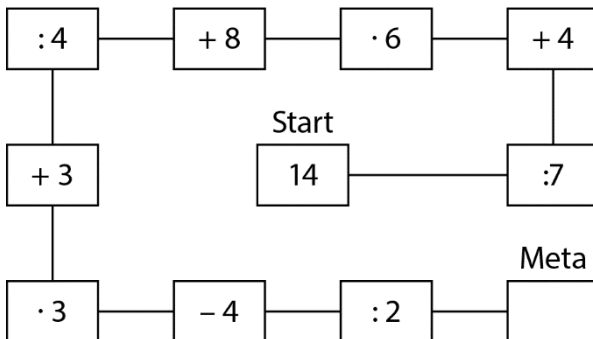
## Ćwiczenie 1.

Uzupełnij według wzoru:

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$4n + 2$									

## Ćwiczenie 2.

Na liczbie z pola *Start* wykonaj działania zgodnie z podaną kolejnością. Otrzymany wynik wpisz w pole *Meta*.



\* \* \* \* \*

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

To spotkanie warto rozpocząć od przypomnienia... tabliczki mnożenia. Najpierw w postaci klasycznej, a więc takiej, jaką każdy pamięta ze szkoły podstawowej.

Na przykład:

$$3 \cdot 9 = 27$$

$$6 \cdot 8 = 48$$

$$7 \cdot 7 = 49$$

## Sprawdź się

$$8 \cdot 7 =$$

$$4 \cdot 9 =$$

$$7 \cdot 5 =$$

$$9 \cdot 8 =$$

$$3 \cdot 7 =$$

$7 \cdot 4 =$

$4 \cdot 5 =$

$9 \cdot 6 =$

$6 \cdot 6 =$

\* \* \* \* \*

Kolejny krok to potraktowanie tabliczki jako tabliczki dzielenia.

Na przykład:

$40 : 5 = 8$

$54 : 9 = 6$

$14 : 7 = 2$

## Sprawdź się

$64 : 8 =$

$72 : 8 =$

$21 : 3 =$

$42 : 7 =$

$15 : 5 =$

$48 : 6 =$

$24 : 6 =$

$27 : 9 =$

$56 : 7 =$

\* \* \* \* \*



X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160
17	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170
18	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180
19	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190
20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200

Powyższej tabliczce mnożenia warto poświęcić nieco więcej uwagi choćby ze względu na to, że raczej nikt nie zetknął się z nią w szkole, a przedstawione tutaj działania są kluczowe w opanowaniu zasad prostego liczenia bez użycia kalkulatora.

## Sprawdź się

$12 \cdot 7 =$

$19 \cdot 6 =$

$14 \cdot 8 =$

$13 \cdot 7 =$

$16 \cdot 5 =$

$11 \cdot 9 =$

$14 \cdot 4 =$

$17 \cdot 8 =$

$18 \cdot 6 =$

$15 \cdot 7 =$

$16 \cdot 7 =$

$12 \cdot 9 =$

$19 \cdot 3 =$

$13 \cdot 9 =$

$17 \cdot 2 =$

$16 \cdot 4 =$

$15 \cdot 9 =$

$11 \cdot 6 =$

$20 \cdot 8 =$

$18 \cdot 8 =$

## Warto zapamiętać!

### *Własności mnożenia:*

- **prawo przemienności mnożenia** — zmiana kolejności czynników nie zmienia ich iloczynu; na przykład:  $6 \cdot 3 = 3 \cdot 6$ ;
- **prawo łączności mnożenia** — zmiana sposobu grupowania czynników nie zmienia ich iloczynu; na przykład:  $(2 \cdot 4) \cdot 6 = 2 \cdot (4 \cdot 6)$ ;
- **istnienie elementu neutralnego** — iloczyn 1 i jakiejkolwiek innej liczby jest równy tej liczbie; na przykład  $1 \cdot 6 = 6$ .



# Spotkanie 4.

## Ćwiczenie 1.

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$4n + 2$	6	10	14	18	22	26	30	34	38

## Ćwiczenie 2.

19

\* \* \* \* \*

### Sprawdź się

$$8 \cdot 7 = 56$$

$$4 \cdot 9 = 36$$

$$7 \cdot 5 = 35$$

$$9 \cdot 8 = 72$$

$$3 \cdot 7 = 21$$

$$7 \cdot 4 = 28$$

$$4 \cdot 5 = 20$$

$$9 \cdot 6 = 36$$

$$6 \cdot 6 = 36$$

\* \* \* \* \*

### Sprawdź się

$$64 : 8 = 8$$

$$72 : 8 = 9$$

$$21 : 3 = 7$$

$$42 : 7 = 6$$

$$15 : 5 = 3$$

$$48 : 6 = 8$$

$$24 : 6 = 4$$

$$27 : 9 = 3$$

$$56 : 7 = 8$$

\* \* \* \* \*

### **Sprawdź się**

$$12 \cdot 7 = 84$$

$$19 \cdot 6 = 114$$

$$14 \cdot 8 = 112$$

$$13 \cdot 7 = 91$$

$$16 \cdot 5 = 80$$

$$11 \cdot 9 = 99$$

$$14 \cdot 4 = 56$$

$$17 \cdot 8 = 126$$

$$18 \cdot 6 = 108$$

$$15 \cdot 7 = 105$$

$$16 \cdot 7 = 112$$

$$12 \cdot 9 = 108$$

$$19 \cdot 3 = 57$$

$$13 \cdot 9 = 39$$

$$17 \cdot 2 = 34$$

$$16 \cdot 4 = 64$$

$$15 \cdot 9 = 135$$

$$11 \cdot 6 = 66$$

$$20 \cdot 8 = 160$$

$$18 \cdot 8 = 144$$



# PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA  
**Helion** 

**UWAGA!**  
ZESZYT ĆWICZEŃ  
JEST PRZEZNACZONY  
DLA UCZNIÓW  
SZKOŁY PODSTAWOWEJ

## MATEMATYKA JEST... PROSTA!

WIELU UCZNIOM — ALE TAKŻE ICH SKAZANYM NA OPŁACANIE KOSZTOWNYCH KOREPETYCJI RODZICOM — MATEMATYKA KOJARZY SIĘ JAK NAJGORZEJ. NIE KAŻDY NAUCZYCIEL BOWIEM POTRAFI PRZEKAZAĆ SWOJĄ PASJĘ DO TEGO PRZEDMIOTU W TAKI SPOSÓB, BY ZAINSPIROWAĆ MŁODEGO CZŁOWIEKA. NIE KAŻDY TEŻ UMIE WYTŁUMACZYĆ (POZORNIE) SKOMPLIKOWANE REGUŁY ALGEBRAICZNE I NAUCZYĆ TRIKÓW POZWALAJĄCYCH LICZYĆ PROŚCIEJ, SPRYTNIEJ I ZUPEŁNIE BEZ PROBLEMÓW.

**PROSTA MATEMATYKA. LICZ SPRYTNIE** TO ZESTAW 21 SPOTKAŃ, DZIĘKI KTÓRYM NAWET UCZEŃ NIEDARZĄCY SYMPATIA KROLOWEJ NAUK SZYBKO OPANUJE ŁATWE, CZĘSTO ODKRYWCZE SPOSOBY RACHOWANIA. W REZULTACIE LICZBY I DOKONYWANE NA NICH OPERACJE PRZESTANĄ BYĆ DLA NIEGO GROŻNĄ TAJEMNICĄ. PRZEMYŚLANY UKŁAD TREŚCI POZWALA NA PRZYSWAJANIE ZEBRANYCH TU WIADOMOŚCI WE WŁASNYM TEMPIE I W DOWOLNEJ KOLEJNOŚCI. PROPONOWANE ZADANIA MOŻNA ROZWIĄZYWAĆ WYBIÓRCZO, ALE NAJLEPIEJ ZMIERZYĆ SIĘ Z KAŻDYM!

	<b>KOD KORZYŚCI</b> Sięgnij po więcej! ▶	
 <a href="https://helion.pl">helion.pl</a>	ISBN 978-83-283-9282-3	
 <b>HELION SA</b> ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl	 9 788328 392823	
<b>Cena: 29,00 zł</b>		