

Pedagogiczna
Biblioteka Wojewódzka
w Białymstoku

p. 5311

ZYGMUNT CHWIAŁKOWSKI — WACŁAW SCHAYER

RACHUNKI

DLA CZWARTEJ KLASY SZKOŁY POWSZECHNEJ

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO KSIĄŻEK SZKOLNYCH
WARSZAWA — LWÓW

1 9 3 5

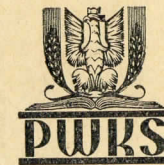
ZYGMUNT CHWIAŁKOWSKI — WACŁAW SCHAYER

CZYTELNIĄ



RACHUNKI

DLA CZWARTEJ KLASY SZKOŁY POWSZECHNEJ

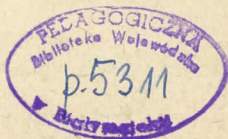


AP 72

CENA
WRAZ ZE ZNACZKIEM NA
TOWARZYSTWO POPIERANIA
BUDOWY PUBLICZNYCH SZKÓŁ
POWSZECHNYCH WYNOSI
1.10 ZŁ.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO KSIĄŻEK SZKOLNYCH
WARSZAWA — LWÓW

1 9 3 5

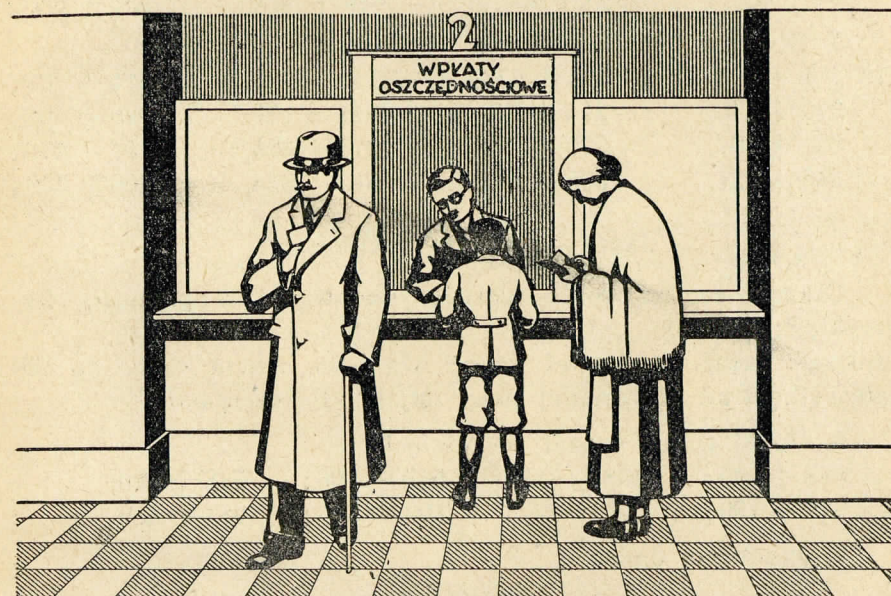


51 (025.3)

Gwiazdką* oznaczone są zadania trudniejsze.

I. Działania na liczbach w zakresie do 1000.

§ 1. Dodawanie.



Rys. 1.

1. Chłopiec, który teraz podszedł do okienka, jest skarbnikiem samorządu szkolnego, wpłaca on 12 zł na książeczkę oszczędnościową Pocztovej Kasy Oszczędności (krótko P. K. O.). Samorząd składa na książeczkę pieniądze, zebrane przez wycieczkową kasę oszczędności. Ile zł będzie na książeczce po dokonaniu tej wkładki, jeśli obecnie jest 50 zł.

2. Starszy pan, który odchodzi od okienka, miał złożone na książeczce oszczędnościowej 300 zł, a teraz wpłacił jeszcze 120 zł. Ile ma obecnie oszczędności?

3. Kobieta, która stoi za chłopcem, oszczędzała w ciągu dziesięciu lat i ma już w P. K. O. 530 zł, teraz wpłaci 26 zł. Staruszka oblicza, ile będzie miała teraz oszczędności na czarną godzinę.

Liczby, które dodajemy, nazywamy **składnikami**, wynik dodawania — **sumą**.

4. Oblicz w pamięci sumy:

- | | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| a) $44 + 25,$ | b) $200 + 400,$ | c) $470 + 230,$ | d) $370 + 470;$ |
| $37 + 45,$ | $300 + 124,$ | $360 + 540,$ | $270 + 560;$ |
| $68 + 94,$ | $200 + 587,$ | $620 + 190,$ | $640 + 270;$ |
| $56 + 85,$ | $330 + 420,$ | $340 + 290,$ | $480 + 350.$ |

5. Oblicz w pamięci sumy:

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| a) $207 + 309,$ | b) $324 + 576,$ | c) $146 + 224,$ | d) $514 + 36;$ |
| $310 + 145,$ | $214 + 348,$ | $611 + 119,$ | $648 + 62;$ |
| $624 + 107,$ | $625 + 225,$ | $275 + 325,$ | $54 + 276;$ |
| $346 + 224,$ | $335 + 245,$ | $512 + 318,$ | $209 + 356.$ |

Janek — sprytny rachmistrz.

Czasem można sobie ułatwić dodawanie w pamięci, na przykład:

Jankowi kazał nauczyciel dodać $576 + 98$. Janek dodał do 576 całą setkę i od otrzymanej sumy odjął 2. Ile otrzymał?

6. Dodaj w ten sposób w pamięci:

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $658 + 99;$ | $438 + 97;$ | $549 + 96;$ | $748 + 95;$ |
| $378 + 199;$ | $548 + 297;$ | $403 + 396;$ | $284 + 580.$ |

7. Janek ma dodać:

$$490 + 374,$$

zamiast tej sumy oblicza sumę: $500 + 374$ i od tej sumy odejmuje 10.

Oblicz skróconym sposobem:

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $390 + 225,$ | $280 + 342,$ | $670 + 264,$ | $638 + 198,$ |
| $290 + 324,$ | $197 + 54,$ | $440 + 159,$ | $429 + 124.$ |

§ 2. Zmiana porządku składników i ułatwienia w dodawaniu.

Staś miał na książeczce P. K. O. 7 zł, a potem wpłacił 5 zł, ostatecznie więc miał:

$$7 + 5 = 12,$$

Józio miał na książeczce 5 zł, a potem wpłacił 7 zł, miał więc

$$5 + 7 = 12,$$

ostatecznie obaj mieli jednakowe oszczędności:

$$7 + 5 = 5 + 7.$$

Suma nie zależy od porządku składników.

8. Dodaj w pamięci, zmieniając porządek składników na dogodniejszy:

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $89 + 511,$ | $44 + 686,$ | $304 + 676,$ | $19 + 748,$ |
| $26 + 307,$ | $204 + 676,$ | $63 + 237,$ | $17 + 587,$ |
| $107 + 523,$ | $8 + 976,$ | $201 + 154,$ | $120 + 886.$ |

9. Staś i Janek postanowili urządzić konkurs szybkości obliczania, proszą Tadzika, aby wypisał na kartce kilka liczb, które trzeba dodać. Tadzik pisze:

$$24 + 49 + 16 + 11.$$

Janek już po 8 sekundach obliczył sumę. Staś rachuje dobrze, a jednak obliczał tę sumę znacznie dłużej. „Jak ty to zrobiłeś?“, zapytuje Staś, Janek tłumaczy: „Najpierw dodałem:

$$24 + 16 = 40, \text{ potem } 49 + 11 = 60, \text{ a potem } 40 + 60 = 100.$$

Obliczcie sposobem, wskazanym przez Janka:

- | |
|---------------------------|
| $15 + 18 + 25 + 12,$ |
| $23 + 24 + 27 + 26 + 50,$ |
| $540 + 250 + 160 + 50,$ |
| $14 + 620 + 36 + 150.$ |

§ 3. Dodawanie sposobem piśmiennym.

10. Wykonaj dodawanie:

- | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|---|
| a) | $\begin{array}{r} 627 \\ 228 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 257 \\ 474 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 248 \\ 534 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 376 \\ 445 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 548 \\ 376 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 738 \\ 247 \\ \hline \end{array}$ |
| b) | $\begin{array}{r} 476 \\ 237 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 524 \\ 338 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 723 \\ 187 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 378 \\ 337 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 187 \\ 346 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 434 \\ 287 \\ \hline \end{array}$ |
| c) | $\begin{array}{r} 485 \\ 109 \\ 35 \\ \hline 139 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 294 \\ 85 \\ 306 \\ 95 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 530 \\ 128 \\ 175 \\ 87 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 355 \\ 117 \\ 166 \\ 43 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 25 \\ 47 \\ 199 \\ 360 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 631 \\ 68 \\ 79 \\ 124 \\ \hline \end{array}$ |

11. Sklepik szkolny. Przed otwarciem sklepiku obliczamy, ile towaru pozostało z poprzedniego roku:

stalówki	ilość	zeszyty	ilość	ołówki	ilość
krzyżówki złote	256	w kratkę	24	Nr. 2 Majewskiego	142
krzyżówk szare	145	w linję	142	„ 2 „Polonja“	136
rondówki złote	314	bez linji	89	Nr. 1 Majewskiego	74
rondówki szare	84	małe	38	czerwone	25
Razem . .		Razem .		Razem	

12. Zapisz i policz, podobnie jak w zadaniu poprzednim, ile jest w sklepie obsadek, flaszeczek atramentu:

a) obsadek: czerwonych 25, zielonych 49, białych 120, niebieskich 54;

b) flaszeczek atramentu: czarnego 47, niebieskiego 25, czerwonego 24, zielonego 19.

13. Jaś jest kasjerem w sklepiku szkolnym i zapisuje każdą kwotę, wpłaconą do kasy, na specjalnym arkuszu każdego dnia. Po zamknięciu sklepu oblicza sumę wpływów.

Wpływy dn. 11. IX. Wpływy dn. 12. IX. Wpływy dn. 14. IX.

zł	gr	zł	gr	zł	gr
	85	3	48	1	35
1	20		56	2	94
	36	1	25		56
	28		42	1	25
2	24	1	45		58
2	75		58	2	64
1	30	1	64		85
Razem 6	298	Razem		Razem	

czyli 8 zł 98 gr,
bo 200 gr = 2 zł.

14. Kolega Jasia Michał wpisuje do specjalnego zeszytu, ile każdego dnia wpłynęło do kasy sklepiku i ile wypłacono:

G r u d z i e ń					
Wpływy			Wydatki		
Data		zł gr	Data		zł gr
1. XII.	targ dzienny	4 75	1. XII.	firmie Krajewski	24 50
2. XII.	„ „	2 34			
3. XII.	„ „	5 14			
4. XII.	„ „	1 24			
6. XII.	„ „	8 35	6. XII.	firmie Pomykański	7 46
7. XII.	„ „	1 15			
8. XII.	„ „	2 12			
10. XII.	„ „	3 45	10. XII.	irmie Porębsk	7 65
11. XII.	„ „	95			
13. XII.	„ „	1 35			
14. XII.	Józio Koczyński zapłacił dług	1 32			
30. XII.	targ dzienny	1 25	30. XII.	firmie Wałęga	9 36
	Razem . . .			Razem . . .	

Oblicz wpływy i wydatki w ciągu miesiąca grudnia.

15. Jabłka. Zapisz i oblicz, ile kupiec ma ogółem w sklepie kilogramów jabłek, jeśli ma: antonówek 45 kg, glogierówek 29 kg, koszteli 125 kg, renet kronselskich 102 kg, landsberskich 137 kg, malinowych oberlandzkich 98 kg.

§ 4. Odejmowanie.

$$52 - 14 = 38$$

Liczba, od której odejmujemy, nazywa się **odjemną**,
liczba, którą odejmujemy „ „ **odjemnikiem**,
wynik odejmowania „ „ **różnicą**.

16. a) Matka odłożyła już 9 zł na garnitur dla Leonka. Krawiec chce 17 zł. Leonek oblicza, ile jeszcze trzeba odłożyć.

b) Tadzio miał 65 gr, kupił za 42 gr zeszytów, a za resztę kupiec dał mu cukierków. Janek oblicza, ile kosztują cukierki.

c) Pan Antoni ma 540 zł na książeczce w P. K. O. Oblicza, ile mu jeszcze brak do 1000 zł.

d) Kupiec utargował do godziny 4 po południu 96 zł. Ile jeszcze musi utargować, aby starczyło mu na zapłacenie 128 zł dostawcy za towar.

17. Wykonaj odejmowanie w pamięci:

341 — 100,	256 — 201,	679 — 280,
658 — 200,	375 — 320,	340 — 150,
576 — 400,	580 — 480,	525 — 250,
918 — 600,	720 — 520,	372 — 190,
18. 608 — 240,	648 — 224,	964 — 632,
728 — 304,	756 — 346,	544 — 243,
906 — 530,	832 — 510,	375 — 142,
814 — 350,	456 — 326,	524 — 311.

19. Rok 1934. W roku 1934 było . . . dni, niedziel i świąt było . . . dni.

Oblicz, ile było w roku 1934 dni powszednich.

20. Odejmij:

273	527	723	437	911
184,	458,	408,	88,	728,
547	318	802	753	837
329,	203,	534,	476,	548,
660	205	1000	1000	1000
295,	146,	756,	809,	199,

Obliczmy, ile pozostanie pieniędzy:

wpływy	zł	gr
	25	17
wydatki	18	98
Pozostaje	6	19

Od 17 gr nie możemy odjąć 98 gr,
1 zł z odjemnej zmieniamy na 100 gr,
mamy więc 117 gr — 98 gr = 19 gr,
24 zł — 18 zł = 6 zł.

21. Wykonaj odejmowanie:

zł	gr	zł	gr	zł	gr	zł	gr	zł	gr
9	42	7	03	5	34	8	08	6	27
6	39	2	84	3	56	7	19	4	39

zł	gr	zł	gr	zł	gr	zł	gr	zł	gr
14	42	25	02	38	45	94	16	87	62
7	89	16	53	23	78	45	29	8	34

22. Dodaj wpływy i wydatki i oblicz, ile pozostanie pieniędzy.

a) wpływy		wydatki		b) wpływy		wydatki	
zł	gr	zł	gr	zł	gr	zł	gr
12	36	61	17	145	06	73	12
138	05	24	82	37	14	49	50
52	19	35	41	174	25	33	75
247	20	53	08	420	36	52	20
15	75	77	23	45	92	81	06

Jarzyny i owoce.

23. Ogrodnik posadził pomidory na dwóch zagonach po równej ilości krzaków. Jeden zagon starannie uprawiał i miał z niego 248 kg, drugi zaniedbał i miał z niego 165 kg pomidorów. O ile kg mniej otrzymał z drugiego zagonu?

24. Rolnik złożył na zimę w kopiec 860 kg ziemniaków. Na wiosnę, gdy chciał je sprzedać, okazało się, że jest tylko 749 kg. Ile kg straciły na wadze ziemniaki w kopcu wskutek wyschnięcia?

25. Ogrodnik, który nie umiał walczyć ze szkodnikami, zebrał w sadzie 694 kg jabłek, jednak sprzedał tylko 428, reszta była robaczywa. Ile było kg robaczywych jabłek?

26. Gospodarz przywiózł na targ 245 kg ziemniaków, 65 kg cebuli, 148 główek kapusty, sprzedał zaś 215 kg ziemniaków, 56 kg cebuli i 125 główek kapusty. Ile mu zostało jarzyn każdego rodzaju?

§ 5. Książeczka oszczędności.

Każdy człowiek powinien oszczędzać. Zaoszczędzonych pieniędzy nie trzyma się w domu, bo jak są pod ręką, czasami bierze chęć wydać je, przytem pieniądze w domu mogą zginać, może je ukraść złodziej, mogą się spalić. Pieniądze najlepiej trzymać w Pocztovej Kasie Oszczędności (P. K. O.) lub w Komunalnej Kasie Oszczędności (K. K. O.)

Każdy Urząd Pocztowy przyjmuje wpłaty na książeczki P. K. O. i uskutecznia wypłaty. Najniższa wpłata wynosi 1 zł.

Pierwszą wpłatę czyli wkładkę, np., 300 zł, kasjer zapisuje w rubryce 3 (patrz rysunek 2), a w rubryce 5 zapisuje te 300 zł, jako stan oszczędności.

Jeżeli potem nastąpiła nowa wkładka (rys. 3), np., 120 zł, kasjer zapisuje ją znów w rubryce 3, dodaje tę kwotę do poprzedniego stanu oszczędności i sumę 420 zł zapisuje w rubryce 5, jako nowy stan oszczędności.

Jeżeli następnie właściciel oszczędności odbiera część pieniędzy, np., 83 zł (rys. 3), kasjer zapisuje w rubryce 4 wypłatę 83 zł, odejmuje 83 zł od stanu oszczędności 420 zł i różnicę 337 zł zapisuje w rubryce 5, jako nowy stan oszczędności.

27. Wpisz ołówkiem wkładkę 75 zł i stan oszczędności po tej wkładce dnia 12. IV. 1934 (rys. 4).

28. Wpisz ołówkiem wypłatę 42 zł i stan oszczędności po tej wypłacie dnia 2. VII. 1934 (rys. 5).

29. Mając poprzedni stan oszczędności i wiedząc, jaka była dokonana wkładka lub wypłata, oblicz w pamięci stan oszczędności.

poprzedni stan oszczędności zł wkładka zł wypłata zł

a) 35	17	
b) 92	75	
c) 78		29
d) 315		120
e) 425	78	
f) 545		88
g) 670		380
h) 835	120	
i) 752	89	
j) 635		76
k) 397		140
l) 504	97	
m) 417		78

30. Oblicz w pamięci, ile ma na książeczce oszczędności jej właściciel, jeśli wiadomo, ile miał i wiadomo, jakie były wkładki lub wypłaty (wszystkie kwoty w złotych):

a) miał 85, wkł.	17, wypł.	25, wkł.	39;
b) „ 98, „	25, „	16, „	80;
c) „ 114, „	33, „	38, „	12;

d) „	159, wypł.	12, wkł.	40, wypł.	27;
e) „	193, „	45, „	26, „	34;
f) „	224, „	36, „	55, „	19;
g) „	286, „	72, „	84, „	63;
h) „	304, „	43, „	28, „	49;
i) „	379, „	59, „	13, „	81;
j) „	418, „	73, „	35, „	48;
k) „	453, wkł.	28, wypł.	75, wypł.	50;
l) „	528, „	41, „	172, „	99;
m) „	556, „	132, „	302, „	408;
n) „	649, wypł.	93, wkł.	130, wypł.	87;
o) „	713, „	180, „	215, „	287;
p) „	890, „	224, „	403, „	110.

§ 6. Ważenie.

W handlu artykułami spożywczymi nie używa się odważników, mniejszych od 1 dekagrama.

Komplet odważników na rys. 6 wystarcza do zważenia w dekagramach każdego ciężaru od 1 dkg do 200 dkg (czyli 2 kg).

Np., $47 = 20 + 10 + 10 + 5 + 2$,

$169 = 100 + 50 + 10 + 5 + 2 + 2$.

31. Utwórz z powyższych odważników następujące ciężary w dekagramach:

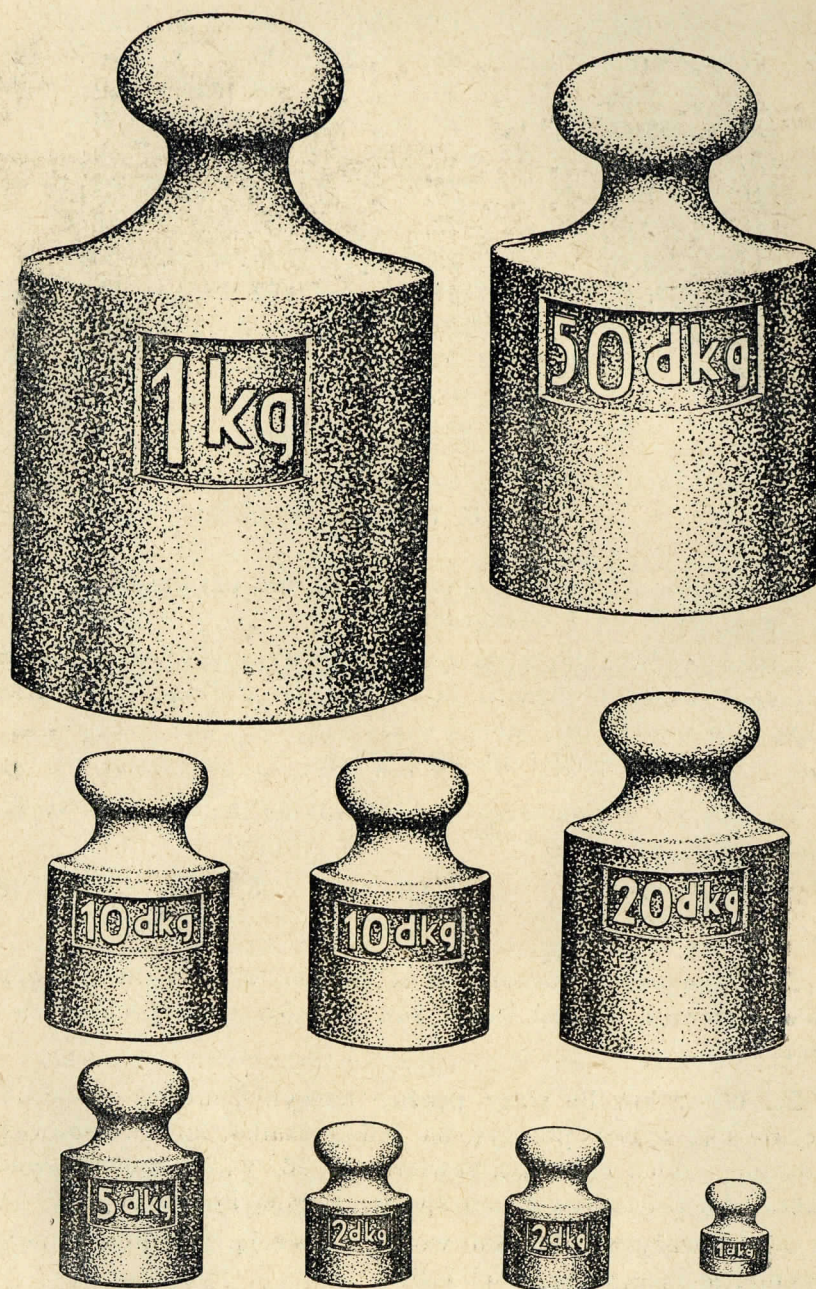
7, 19, 34, 41, 49, 63, 78, 90, 115, 138, 162, 171, 197, 200.

32. Zważ próżne naczynie o pojemności około litra, następnie napełnij je wodą i zważ drugi raz. Różnica ciężarów wskaże ci ciężar wody.

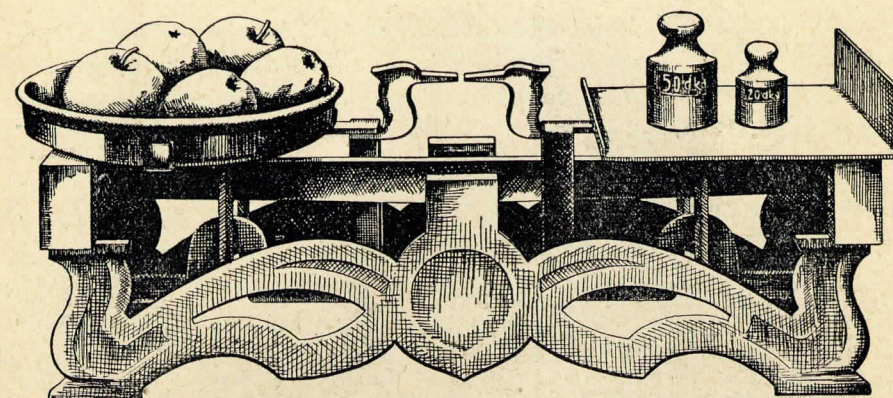
33. Wiesz już, ile waży próżne naczynie, możesz więc obliczyć, ile dkg należy położyć na jedną szalkę, aby zrównoważyć na drugiej szalce naczynie, zawierające 25, 50, 75, 100 dkg wody, wykonaj to. Odważysz w ten sposób żadaną ilość wody.

Gdy odważysz kilogram wody, zmierz ją, powinna wypełnić naczynie, mające pojemności 1 litr.

34. Zważ naczynie o pojemności 1 litra, następnie napełnij je piaskiem i znów zważ. Dowiedz się, ile waży litr piasku.



Rys. 6.



Rys. 7.
Ile ważą jabłka?

35. Zważ w dkg różne przedmioty: klucz, zeszyt, piórnik, flaszeczkę z atramentem i t. p.

36. Gdybyś miał następujący komplet odważników :

1 kg, 50 dkg, 20 dkg, 10 dkg, 5 dkg, 2 dkg, 1 dkg,
czy mógłbyś zważyć towar, ważący : 4, 9, 14, 19, 24, 29, 89,
140, 144, 145 dkg i jak to uczynisz. Musiałbyś wtedy niektóre od-
ważniki kłaść obok towaru, np., aby zważyć ciężar 9 dkg, musisz
położyć na jednej szalce 10 dkg, a na drugiej obok towaru 1 dkg.

§ 7. Brutto, netto, tara.

Towar sprzedaje się w opakowaniu : w skrzynkach, puszkach, słojach, workach i t. p.

Ciężar towaru z opakowaniem nazywa się ciężarem **brutto**, ciężar samego towaru — ciężarem **netto**, ciężar samego opako-
wania — **tara**.

37. Skrzynka z cebulą waży 27 kg (brutto). Ile waży skrzynka (tara), jeśli cebula w niej zawarta waży 25 kg (netto).

38. Gospodarz Sikora zebrał z sadu 380 kg pięknych jabłek, ułożył je w skrzynie i zawiózł na kolej, aby posłać do miasta. Na kolei zważono skrzynię z jabłkami (brutto); okazało się, że ważą one 465 kg. Oblicz tarę.

39. Pusta skrzynka, w której ułożono pomidory, ważyła 3 kg (tara). Po napełnieniu pomidorami waży 28 kg (brutto). Ile ważą pomidory w skrzynce (netto)?

40. Janek ma kupić pełny garnuszek śmietany. W sklepie zważono najpierw garnuszek pusty, ważył 18 dkg, napełniony zaś śmietaną ważył 35 dkg. Janek oblicza, ile dkg śmietany zmieści się w garnuszku.

41. Zważ torebkę z cukrem, następnie przesyp cukier do cukierniczki i zważ torbę. Oblicz, ile waży cukier.

42. Oblicz brutto, mając netto 389 kg i tarę 58 kg.

43. Oblicz tarę, mając brutto 385 kg i netto 327 kg.

44. Oblicz netto, mając brutto 485 kg i tarę 36 kg.

§ 8. Nawiasy.

Janek, mając obliczyć sumę:

$$62 + 18 + 37 + 63,$$

zaraz dostrzegł, że najłatwiej będzie obliczyć najpierw sumę

$$62 + 18,$$

potem sumę $37 + 63$ i obie te sumy dodać do siebie.

Kolejność, w jakiej Janek wykonywa dodawania, można zaznaczyć przy pomocy nawiasów:

$$(62 + 18) + (37 + 63).$$

Nawiasy wskazują, że należy najpierw wykonać działania w nich zawarte.

45. Oblicz:

$$86 - (24 + 32);$$

$$32 + (28 - 16);$$

$$(46 - 31) + 24;$$

$$(26 + 34) - 12;$$

$$15 - (24 - 14);$$

$$64 - (32 + 3 + 7);$$

$$(36 + 31) - (24 + 16);$$

$$(28 - 14) + (15 - 7).$$

46. Zaznacz przy pomocy nawiasów, w jakiej kolejności wykonasz działania, aby obliczenie było najdogodniejsze:

$$a) 27 + 63 + 25 + 75,$$

$$49 + 11 + 36 + 64,$$

$$26 + 24 + 57 + 103,$$

$$1 + 38 + 49 + 52,$$

$$15 + 27 + 85 + 23,$$

$$b) 9 + 27 + 31 + 3 + 15,$$

$$127 + 57 + 16 + 43 + 10,$$

$$37 + 81 + 19 + 23 + 9,$$

$$64 + 126 + 52 + 148,$$

$$245 + 95 + 105 + 55 + 9.$$

Witek miał 95 gr, na cukierki wydał 24 gr, na pestki — 12 gr, na ciastka — 15 gr.

Działania, które musi wykonać Witek, dla obliczenia reszty możemy zapisać w postaci wzoru:

$$95 - 24 - 12 - 15$$

Witek głośno oblicza: $95 - 24 = 71$, $71 - 12 = 59$, $59 - 15 = 44$. Powinno być 44 gr reszty: Janek który szedł z Witkiem, śmieje się i mówi: „Ja to prędzej obliczę: najpierw dodam wszystko, cośmy wydali, a potem od 95 odejmę tę sumę, patrz jak to łatwo obliczyć: $24 + 12 + 15 = 51$, $95 - 51 = 44$ ”.

Zamiast odejmować kilka liczb kolejno, można odjąć ich sumę.

Możemy napisać wzór rozwiązania z nawiasami:

$$95 - (24 + 12 + 15)$$

47. Oblicz wskazanym wyżej sposobem:

$$a) 100 - 16 - 42 - 28,$$

$$342 - 24 - 142 - 56,$$

$$625 - 420 - 130 - 7,$$

$$b) 276 - 131 - 52 - 24 - 7,$$

$$348 - 204 - 101 - 7 - 15,$$

$$386 - 240 - 7 - 15 - 81.$$

48. Ze 100 kg żyta otrzymuje się 55 kg mąki i 41 kg otrąb, reszta rozkurza się. Oblicz, ile jest kg rozkurzu.

49. Urzędnik otrzymał 235 zł pensji miesięcznej. Za mieszkanie zapłacił 52 zł, w sklepie spłacił ratę wysokości 18 zł, wpis szkolny za dzieci — 20 zł, ubranie kosztowało go 45 zł. Ile zostało mu na życie?

50. Urzędnik, zarabiający 283 zł, wpłacił: za opał 12 zł, światło 7 zł, komorne 63 zł, podatek mieszkaniowy 3 zł 25 gr. Ile mu pozostało na życie?

51. Kierownik szkoły wie, że w jego szkole jest 256 miejsc w 6 klasach; zapisało się do klasy 1-ej 60 dzieci, do 2-ej — 45, do 3-ej — 38, do 4-ej — 35, do 5-ej — 32, do 6-ej — 28.

Kierownik oblicza, ile jeszcze pozostaje miejsc wolnych.

$$52. 45 - (4 + 7 + 15);$$

$$(36 + 7 + 5) - (8 + 2);$$

$$(86 + 14) + (18 - 12);$$

$$(43 + 12) - 17;$$

$$(26 + 34) - (12 + 15);$$

$$(96 - 34) + (26 - 15).$$

Statystyka szkolna.

W naszej klasie było na początku roku 58 uczniów, w pierwszym kwartale ubyło 7, przeniesionych do innej szkoły, w drugim przybyło 4, w trzecim ubyło 5, w czwartym ubyło 3. Ilu nas zostało?

Wzór rozwiązania:

$$58 - 7 + 4 - 5 - 3$$

Wykonując działania po kolei, otrzymamy:

$$58 - 7 = 51, 51 + 4 = 55, 55 - 5 = 50, 50 - 3 = 47.$$

Obliczenie możemy też wykonać inaczej: dodajemy $58 + 4 = 62$, dodajemy następnie liczby uczniów, którzy opuścili szkołę: $7 + 5 + 3 = 15$, a teraz odejmiemy $62 - 15 = 47$.

Rozwiązanie to możemy napisać z nawiasami:

$$(58 + 4) - (7 + 5 + 3).$$

53. Oblicz sposobem wyżej wskazanym:

$$\begin{array}{ll} a) 36 - 24 + 5 - 4 + 3, & b) 94 - 36 + 15 - 9 + 7, \\ 43 + 7 - 18 + 2 - 10, & 83 - 12 + 5 - 18 + 32, \\ 78 - 25 + 23 - 13 + 4, & 61 + 4 - 21 + 3 - 18. \end{array}$$

Oszczędności.

54. Janek miał na książeczce oszczędnościowej 12 zł, podjął 4, potem jeszcze 7, wpłacił raz 5 zł, potem 7 zł, wreszcie podjął 10 zł. Oblicz stan oszczędności Janka.

55. Oblicz obecny stan oszczędności, jeśli właściciel oszczędności miał początkowo na książeczce 24 zł, a potem były następujące wkładki i wypłaty: wkł. 9 zł, wkł. 3 zł, wypł. 7 zł, wypł. 8 zł, wkł. 4 zł, wypł. 2 zł.

56. Początkowo na książeczce P.K.O. było 36 zł, potem były: wypł. 3 zł, wkł. 9 zł, wypł. 17 zł, wkł. 6 zł. Ile było ostatecznie?

57. Mania i Franuś oszczędzali, aby kupić mamie prezent na imieniny. Franuś oszczędził 9 zł 65 gr, a Mania o 2 zł 50 gr więcej. Ile oszczędziła Mania?

O ile więcej?

58. Staś zebrał na książeczkę P. K. O. 12 zł 80 gr, a Jaś — 15 zł 60 gr. O ile Jaś ma więcej oszczędności od Stasia?

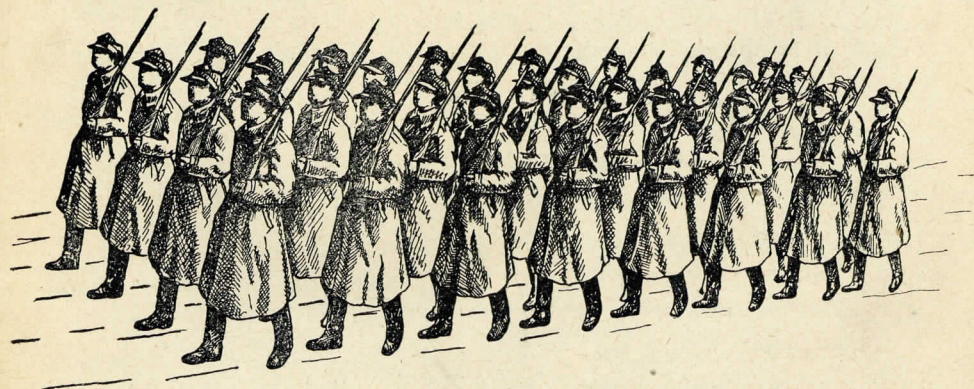
59. Metr materiału na sukienkę dla Jadzi kosztował 4 zł 85 gr,

a na paltocik 7 zł 30 gr. O ile więcej kosztuje metr materiału na paltocik, niż na sukienkę?

60. Kilogram mięsa wołowego kosztował w Warszawie 1 zł 35 gr, a cielęcego 2 zł 10 gr. O ile mniej kosztował kilogram mięsa wołowego, niż cielęcego?

61. O ile liczba	95	jest większa	od liczby	68,
" "	87	" "	" "	29,
" "	319	" "	" "	183,
" "	197	" mniejsza	" "	258,
" "	342	" "	" "	627,
" "	535	" "	" "	914?

§ 9. Mnożenie.



Rys. 8.

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 32$$

krócej piszemy

$$8 \cdot 4 = 32$$

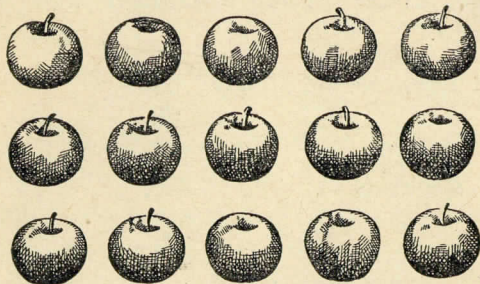
i czytamy 8 razy 4.

Liczbę 8, która wskazuje, ile razy liczba 4 powtarza się jako składnik, nazywamy **mnożnikiem** (mnożnik piszemy na pierwszym miejscu), a powtarzający się składnik 4 nazywamy **mnożną**.

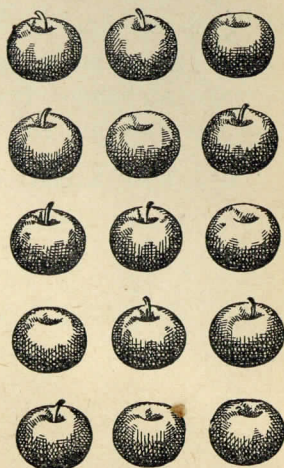
Wynik mnożenia nazywamy **iloczynem**. Liczba 32 jest iloczynem liczb 8 i 4.

Mnożną i mnożnik nazywamy **czynnikami**.

15 jabłek



15 jabłek



Rys. 9.

3 rzędy po 5 sztuk

5 rzędów po 3 sztuki

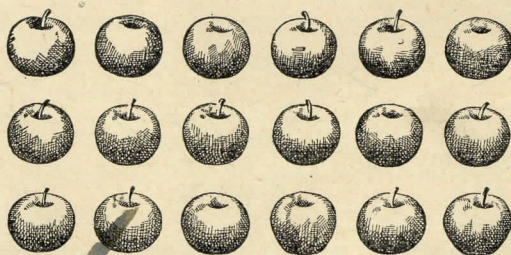
$$3 \cdot 5 = 5 \cdot 3$$

3 razy 5

5 razy 3

6 rzędów po 3

3 rzędy po 6



Rys. 10.

$$3 \cdot 6 = 6 \cdot 3$$

3 razy 6

6 razy 3

Iloczyn nie zależy od porządku czynników.

Lekcje i wywczasy.

62. W ciągu tygodnia odbywają się lekcje z następujących przedmiotów :

Religia	2 godz.,	Rysunek	2 godz.,
Polski	7 „	Zajęcia praktyczne	4 „
Geografia z przyrodą	5 „	Śpiew	2 „
Rachunki	4 „	Ćwiczenia cielesne	2 „

Pierwszy okres trwa 9 tygodni. Ile to jest dni? Ile jest lekcji każdego przedmiotu nauczania w pierwszym okresie?

63. Nauczyciel powiedział, że do końca okresu jest jeszcze 5 tygodni i 2 dni. Jaś oblicza, ile to jest dni.

64. Wakacje letnie trwają 9 tygodni i 3 dni. Wakacje zimowe 3 tygodnie i 4 dni. Jaś oblicza, ile dni trwają wakacje letnie i zimowe.

65. Na Wszystkich Świętych będą 3 dni wolne od zajęć. Zobacz w kalendarzu, ile całych tygodni i ile dni dzieli nas jeszcze od święta Wszystkich Św. Oblicz, ile to dni?

66. Antoś był chory przez 7 tygodni. Oblicz, ile opuścił dni szkolnych i ile godzin każdego przedmiotu (patrz zad. 62).

67. Trzeba koniecznie umieć szybko mnożyć!
Wpisz brakujące iloczyny:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4			10			16	
3		9		15		21		
4			16	20	24			
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6			24	30	36			
7		21		35		49		
8	16			40			64	
9				45				81

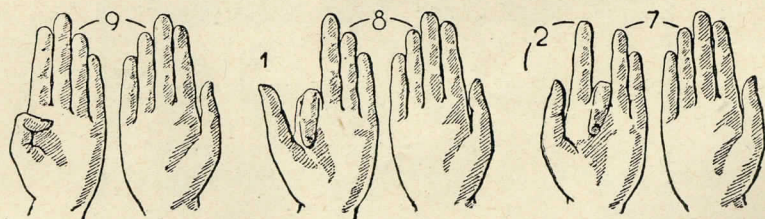
68. Wydatki ucznia.

Ilość	wyszczególnienie	cena za jednostkę w gr	wartość w gr
6	zeszyty	8	
5	stałówki	3	
4	arkusiki bibuły	6	
3	arkusze papieru na okładki	9	
9	naklejki	2	
8	znaczki na budowę szkół powszechnych	5	

Oblicz, ile wydał uczeń.

69. Monety. W kasie były monety: 7 sztuk po 2 gr, 9 po 5 gr, 6 po 10 gr, 8 po 20 gr, 5 po 50 gr, 4 po 1 zł, 8 po 2 zł, 3 po 5 zł, 6 po 10 zł. Jaką wartość mają te monety razem?

70. Ciekawy sposób mnożenia na palcach liczby 9 przez liczby pierwszej dziesiątki.



Rys. 11.

$$1 \cdot 9 = 9$$

$$2 \cdot 9 = 18$$

$$3 \cdot 9 = 27$$

Utwórz w ten sposób pozostałe iloczyny.

71. Uzupełnij tabliczkę mnożenia:

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	10									100
2	20	40								200
3	30		90							300
4	40			160						400
5	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
6	60					360				600
7	70						490			700
8	80							640		800
9	90								810	900
10	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

§ 10. Zamiana miar.

72. Zamień na dekagramy: 1 kg, 2 kg, 5 kg, 7 kg, 10 kg, 1 kg 20 dkg, 3 kg 40 dkg, 6 kg 50 dkg, 2 kg 17 dkg, 4 kg 29 dkg, 8 kg 75 dkg, 1 kg 07 dkg, 2 kg 09 dkg, 5 kg 05 dkg, 6 kg 4 dkg, 7 kg 1 dkg, 8 kg 9 dkg, 9 kg 3 dkg.

73. Zamień na grosze: 1 zł, 3 zł, 9 zł, 10 zł, 1 zł 30 gr, 5 zł 40 gr, 7 zł 90 gr, 2 zł 05 gr, 3 zł 06 gr, 4 zł 08 gr, 5 zł 1 gr, 6 zł 2 gr, 8 zł 9 gr, 9 zł 7 gr.

Do tej pory przy mierzeniu długości najmniejszą używaną przez nas jednostką długości był centymetr. Obecnie wprowadzimy jeszcze jednostkę, dziesięć razy mniejszą od centymetra — milimetr. (Rys. 12).

74. Zmierz w milimetrach podziałką milimetrową długość ołówka, obsadki, długość i szerokość stronicy z zeszytu.

Decymetr, centymetr, milimetr.

1 centymetr = 10 milimetrom 1 cm = 10 mm
1 decymetr = 10 centymetrom 1 dem = 10 cm = 100 mm



1 decymetr
1 centymetr 1 milimetr

Rys. 12.

75. Zamień na milimetry: 1 dem, 2 dem, 3 dem 1 cm, 6 dem 7 cm, 2 dem 3 cm 7 mm, 5 dem 4 cm 8 mm, 6 dem 7 cm 4 mm, 25 cm 7 mm, 36 cm 5 mm, 4 dem 8 mm.

Metr.

1 metr = 10 dem = 100 cm = 1000 mm.

A więc dziesiątka milimetrów to centymetr, setka milimetrów — decymetr, tysiąc milimetrów — metr.

Widzimy, że miary metryczne są dostosowane do liczenia dziesiątkami czyli do dziesiętnego układu liczenia.

76. Zmierz w centymetrach: długość i szerokość klasy, wysokość i szerokość ramy okiennej, ramy drzwi.

77. Zamień na centymetry: 6 m, 3 m 25 cm, 4 m 06 cm, 5 m 08 cm, 5 m 7 dem, 3 m 9 dem, 7 m 7 dem 3 cm, 4 m 15 cm, 9 m 8 dem 7 cm.

78. Oblicz iloczyny:

42 · 10,	10 · 35,	8 · 100,	100 · 7,
50 · 10,	10 · 20,	9 · 100,	100 · 4,
36 · 10,	10 · 64,	10 · 100,	100 · 3.

§ 11. Nawiasy.

Pan Józef przyniósł dla swoich czworga dzieci czekoladki. Najpierw dał każdemu po 6, a potem dodał jeszcze każdemu po 3. Witek oblicza, ile czekoladek dał dla wszystkich tatusi. Najpierw dał nam czworgu po 6, to jest $4 \cdot 6 = 24$, potem dodał nam jeszcze po 3 czyli $4 \cdot 3 = 12$.

Możemy napisać wzór rozwiązania:

$$4 \cdot 6 + 4 \cdot 3 = 24 + 12 = 36.$$

Jeżeli w wyrażeniu niema nawiasów, należy najprzód wykonać mnożenia i dzielenia, a potem dopiero dodawania i odejmowania.

„Ja to inaczej obliczyłam“, mówi Zosia: „najpierw dostaliśmy po 6 czekoladek, a potem po 3, a więc każde z nas dostało razem $6 + 3$ czekoladek, a że nas jest czworo, więc tyle, ile dostało każde, czyli $6 + 3$, trzeba pomnożyć przez 4“.

$$4 \cdot (6 + 3) = 4 \cdot 9 = 36.$$

Oczywiście, Witek i Zosia otrzymali wyniki równe:

$$4 \cdot (6 + 3) = 4 \cdot 6 + 4 \cdot 3.$$

79. Masło pakuje się w skrzynki, kładąc do każdej po 40 kg, skrzynka waży 3 kg. Oblicz ciężar brutto dziesięciu takich skrzynek z masłem:

$$10 \cdot (40 + 3)$$

80. Do sklepu przysłano 5 skrzyń cebuli, ciężar brutto skrzyni wynosi 27 kg, skrzynia waży 2 kg. Oblicz ciężar cebuli.

$$5 \cdot (27 - 2)$$

81. Służąca kupiła 4 litrowe butelki mleka, płacąc za butelkę wraz z zastawem 55 gr. Oblicz, ile wynosi zastaw za 4 butelki, jeśli litr mleka kosztuje 25 gr.

$$4 \cdot (55 - 25)$$

82. Oblicz:

$$7 \cdot (38 + 12); \quad 3 \cdot (55 + 35); \quad 6 \cdot (25 + 15); \\ 5 \cdot (42 - 12); \quad 17 \cdot (25 - 15); \quad 8 \cdot (36 + 4).$$

83. $4 \cdot 17 = 4 \cdot (10 + 7) = 4 \cdot 10 + 4 \cdot 7 = 40 + 28 = 68$.

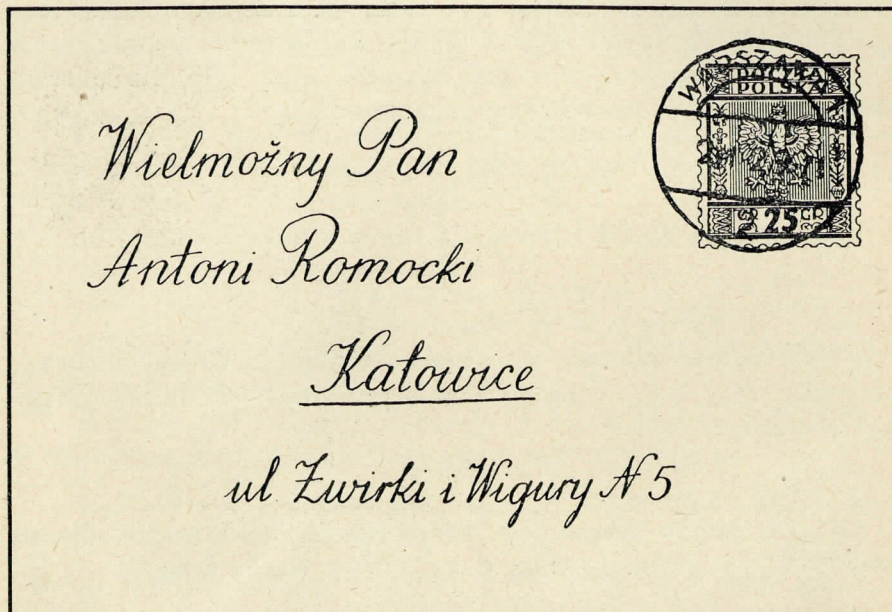
Oblicz w pamięci:

3 · 12,	5 · 13,	5 · 17,	9 · 36,	7 · 38,
4 · 18,	4 · 25,	7 · 28,	8 · 75,	4 · 86,
5 · 15,	7 · 35,	4 · 34,	6 · 84,	9 · 47,
6 · 14,	8 · 32,	5 · 64,	5 · 95,	5 · 39.

§ 12. Opłaty pocztowe.

Sposób adresowania listów wskazany jest na rys. 13 i 14.

84. Zaadresuj listy: Maciej Poliński, Lwów, Ossolińskich 14; Marja Dembicka, Łódź, Piotrowska 115; Magistrat m. st. Warszawy, Wydział Zdrowia Publicznego, Senatorska 12; Ministerstwo Przemysłu i Handlu, Warszawa, Elektoralna 2.



Rys. 13.

85. Firma handlowa wysłała następujące przesyłki listowe, nalepiając znaczki pocztowe:

9	kartek ze znaczkami	po 15 gr	
8	listów	"	30 "
5	"	"	25 "
6	"	"	50 "

Oblicz, ile kosztowały znaczki.

Taryfa pocztowa dla przesyłek zwykłych.

Przesyłka (karta, list, itp.) jest miejscowa, jeżeli wysyłający (nadawca) przesyła ją z tej samej miejscowości, w której znajduje

się odbiorca (adresat), jeżeli zaś przesyła ją z innej miejscowości, wówczas jest zamiejscowa.

Kartki pocztowe:

	gr
miejscowe	10
zamiejscowe	15



Rys. 14.

Listy	miejscowe		do 2 dkg		gr
	ponad	2 dkg	"	"	
	"	25	"	50	30
	"	50	"	100	40
					60
	zamiejscowe		2	"	25
	ponad	2	"	25	50
	"	25	"	50	80
	"	50	"	100	120
Druki pojedyncze	"	2	"	"	5
Próbki towarów	"	10	"	"	15

86. Oblicz, ile będą kosztowały znaczki na następujące przesyłki:

- z Warszawy do Grodziska listy: jeden wagi 2 dkg, jeden 30 dkg, jeden 60 dkg;
- z Kielec do Warszawy kartka, z Kielec do Krakowa list wagi 40 dkg, z Kielec miejscowy list 2 dkg;
- 5 kart ze Lwowa do Poznania, 3 listy, każdy wagi do 15 dkg, z Wilna do Warszawy;
- 15 druków pojedynczych, 23 próbki towarów wagi do 10 dkg;
- 4 listy miejscowe, każdy wagi 32 dkg.

87. Zobacz w taryfie, jakiego rodzaju były listy w zadaniu 85.

88. Poczta lotnicza. Jeżeli chcemy, aby list przewieziony był pocztą lotniczą, musimy do opłaty zwykłej dopłacić:

za list do 2 dkg 10 gr

ponad 2 dkg do 5 dkg . . . 20 „

Ile należy zapłacić za znaczki na 3 listy lotnicze wagi od 2—4 dkg, na 2 listy lotnicze wagi do 2 dkg?

§ 13. Nawiasy.

89. Janek musi kupić 4 zeszyty w linję, 3 w kratkę i 2 bez linij. Zeszyt kosztuje 8 gr. Ile Janek zapłaci za zeszyty.

$$(4 + 3 + 2) \cdot 8$$

90. Arkusz papieru listowego kosztuje 5 gr, koperta — 3 gr, znaczek pocztowy — 25 gr. Oblicz koszt wysłania 7 listów.

$$7 \cdot (5 + 3 + 25)$$

91. Materiał na ubranie kosztuje 44 zł, dodatki 8 zł i robocizna 20 zł. Krawiec oblicza koszt pięciu takich ubrań.

$$5 \cdot (44 + 8 + 20)$$

92. Oblicz w pamięci:

$$4 \cdot (21 + 7 + 2); \quad (15 + 7 + 8) \cdot 7;$$

$$5 \cdot (40 + 15 + 5); \quad (17 + 13 + 10) \cdot 8;$$

$$10 \cdot (30 + 10 + 7); \quad (23 + 48 + 29) \cdot 9;$$

$$93. \quad 4 \cdot 243 = 4(200 + 40 + 3) = 4 \cdot 200 + 4 \cdot 40 + 4 \cdot 3 = \\ = 800 + 160 + 12 = 972.$$

Oblicz w pamięci:

2 · 143,	5 · 125,	8 · 112,	7 · 127,	2 · 439,
3 · 152,	4 · 235,	9 · 108,	8 · 124,	3 · 312,
3 · 236,	6 · 124,	6 · 134,	3 · 265,	4 · 225,
4 · 129,	8 · 109,	6 · 125,	7 · 136,	5 · 195.

Tuziny, mendle, kopy.

94. Ile to sztuk: 6 tuzinów, 4 kopy, 3 kopy i 6 mendli, 6 mendli i 7 sztuk, 8 kop 3 mendle i 2 sztuki.

95. Ogrodnik sprzedał 6 mendli i 7 sztuk ogórków po 4² grosze za sztukę. Ile otrzymał?

96. Jedno jajko kosztuje 8 groszy. Ile cukiernik zapłacił za 2 kopy i 5 sztuk jaj?

Ile kosztuje 30 gruszek, jeżeli 1 gruszka kosztuje 15 gr. Należy 15 gr pomnożyć przez 30. Obliczamy najpierw, ile kosztują 3 gruszki.

$$3 \cdot 15 = 45$$

30 gruszek kosztuje 10 razy więcej, niż 3 gruszki, a więc:

$$10 \cdot 45 = 450$$

$$30 \cdot 15 = 10 \cdot (3 \cdot 15) = 10 \cdot 45 = 450.$$

97. Oblicz w pamięci:

20 · 17,	28 · 30,	40 · 23,	15 · 60
20 · 15,	33 · 30,	50 · 17,	12 · 70,
20 · 47,	16 · 30,	50 · 16,	11 · 80,
30 · 25,	20 · 40,	60 · 14,	11 · 90.

Wycieczka.

Pojechaliśmy autobusem na wycieczkę. Było nas 20 dzieci, każde z nas złożyło po 35 groszy, ponieważ wycieczka wypadła taniej, zwrócono każdemu z nas po 5 groszy.

Zosia oblicza, ile kosztowała wycieczka.

$$20 \cdot 35 - 20 \cdot 5 = 700 - 100 = 600$$

Janek mówi: „Ja to prędzej obliczę;

$$20 \cdot (35 - 5) = 20 \cdot 30 = 600.$$

Oczywiście, wynik, otrzymany przez Janka, jest taki sam, jak Zosi:
 $20 \cdot (35 - 5) = 20 \cdot 35 - 20 \cdot 5$

98. Pani Franciszkowa poszła na targ kupić pół kopy główek wczesnej kapusty. Gospodarz zaceniał po 27 gr za główkę, potem opuścił 3 gr na główce. Oblicz, ile Franciszkowa ma zapłacić.

$$30 \cdot (27 - 3) =$$

99. U rolnika można kupić kapustę po 9 gr za główkę, a w sklepie — po 15 gr. Ile zyska gospodyni, która kupi kopę główek bezpośrednio u rolnika.

$$60 \cdot (15 - 9) =$$

100. Pszczoły trzeba podkarmiać. Gospodarz miał 6 roi pszczół, 3 roje w kwietniu podkarmił syropem z cukru, a 3 roi nie podkarmił zupełnie. Każdy rój podkarmiony zebrał 35 kg miodu, a każdy rój nie podkarmiony — 25 kg miodu. O ile więcej zebrał miodu z roi podkarmionych, niż z niepodkarmionych.

101. Wczoraj chleb kosztował po 36 groszy za kg, a mięso po 1 zł 20 gr. Od dziś chleb stanął o 4 gr na kg, a mięso o 10 groszy.

Ile pani Janowa zapłaci za 3 kg chleba i 2 kg mięsa razem:

$$3 \cdot (36 - 4) + 2 \cdot (120 - 10).$$

102. Oblicz:

$$\begin{array}{ll} 5 \cdot (144 - 4); & 6 \cdot (21 - 5) + (31 - 16) \cdot 7; \\ 8 \cdot (129 - 4); & (27 - 5) \cdot 4 - (20 + 8) \cdot 3; \\ (175 - 87) \cdot 9; & (75 - 25) \cdot 6 - 4 \cdot (32 - 7); \end{array}$$

$$103. 6 \cdot 47 = 6 \cdot (50 - 3) = 6 \cdot 50 - 6 \cdot 3 = 300 - 18 = 282.$$

Oblicz w pamięci wskazanym sposobem:

$$\begin{array}{ccccc} 3 \cdot 19, & 3 \cdot 28, & 6 \cdot 77, & 5 \cdot 88, & 4 \cdot 98, \\ 4 \cdot 27, & 4 \cdot 38, & 7 \cdot 89, & 6 \cdot 67, & 8 \cdot 87, \\ 5 \cdot 68, & 5 \cdot 95, & 9 \cdot 39, & 7 \cdot 39, & 9 \cdot 56. \end{array}$$

$$104. 6 \cdot 118 = 6 \cdot (120 - 2) = 6 \cdot 120 - 6 \cdot 2 = 720 - 12 = 708.$$

Oblicz w pamięci:

$$\begin{array}{ccccc} 3 \cdot 27, & 8 \cdot 29, & 5 \cdot 198, & 3 \cdot 127, & 7 \cdot 129, \\ 4 \cdot 38, & 20 \cdot 39, & 4 \cdot 149, & 6 \cdot 158, & 8 \cdot 108, \\ 5 \cdot 69, & 9 \cdot 58, & 7 \cdot 138, & 8 \cdot 117, & 9 \cdot 107. \end{array}$$

105. Oblicz w pamięci. Staraj się ułatwiać sobie rachunek, stosując sposoby, poznane w zadaniach poprzednich:

$$\begin{array}{cccc} 20 \cdot 35, & 15 \cdot 43, & 9 \cdot 105, & 13 \cdot 57, \\ 7 \cdot 48, & 25 \cdot 38, & 12 \cdot 83, & 25 \cdot 32, \\ 16 \cdot 40, & 17 \cdot 56, & 17 \cdot 35, & 70 \cdot 8, \\ 19 \cdot 50, & 20 \cdot 30, & 30 \cdot 29, & 10 \cdot 100. \end{array}$$

Zakupy.

106. Janek kupił w składzie węgla 50 kg węgla po 7 gr za kg, za przyniesienie należy zapłacić 30 gr. Ile kosztuje węgiel?

$$50 \cdot 7 + 30 =$$

107. Mama obstałowała 10 kg miodu po 2 zł za kg. Przesyłka i korespondencja kosztowały 1 zł 25 gr. Ile kosztował miód?

108. Na ubranie trzeba 3 metry sukna po 18 zł za metr, robota i dodatki będą kosztowały 16 zł 80 gr. Ile będzie kosztowało ubranie?

109. Oblicz w pamięci:

$$\begin{array}{cccc} 9 \cdot 7 + 4, & 5 \cdot 12 + 3, & 9 \cdot 11 + 5, & 14 \cdot 13 + 25, \\ 8 \cdot 11 + 5, & 7 \cdot 25 + 8, & 11 \cdot 22 + 7, & 9 \cdot 20 + 33, \\ 6 \cdot 24 + 11, & 10 \cdot 50 + 2, & 8 \cdot 30 + 24, & 15 \cdot 32 + 47. \end{array}$$

§ 14. Mnożenie sposobem piśmiennym.

$$6 \cdot 147 = 6 \cdot (100 + 40 + 7) = 6 \cdot 100 + 6 \cdot 40 + 6 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r} 147 \\ \times 6 \\ \hline 882 \end{array}$$

Liczymy w sposób następujący:

6 razy 7 jedności = 42 jedności = 4 dziesiątki 2 jedności; 2 jedności piszemy, a 4 dziesiątki dodamy do dziesiątek.

6 razy 4 dziesiątki = 24 dziesiątki; 24 dzies. + 4 dziesiątki = 28 dzies. = 2 setki + 8 dzies.; 8 dzies. piszemy, a 2 setki dodamy do setek.

6 razy 1 setka = 6 setek; 6 setek + 2 setki = 8 setek, piszemy 8; mamy ostatecznie 882.

110. Wykonaj mnożenia:

139,	128,	107,	257,	386,	277,
$\times 5$,	$\times 7$,	$\times 9$	$\times 3$	$\times 2$	$\times 3$
96,	248,	176,	125,	459,	157,
$\times 9$	$\times 4$	$\times 5$	$\times 8$	$\times 2$	$\times 6$

111. $4 \cdot 240 = 10 \cdot (4 \cdot 24) = 10 \cdot 96 = 960$,

należy więc pomnożyć 24 przez 4, a wynik pomnożyć przez 10.

240	Oblicz iloczyny:				
$\times 4$	230	160	120	170	190
960	$\times 3$,	$\times 6$,	$\times 8$,	$\times 5$,	$\times 5$,

112. $\begin{array}{r} 108 \ 165 \ 127 \ 306 \ 109 \ 105 \\ \times 7 \ \times 4 \ \times 6 \ \times 3 \ \times 9 \ \times 7 \end{array}$

113*. Ojciec Tomka miał sad, składający się z 45 jabłoni i 25 grusz. Aby mieć dobre owoce, uprawia starannie ziemię w sadzie i walczy ze szkodnikami, opryskując drzewka różnymi cieczami; średnio na każde drzewko wydał: na nawozy 2 zł, na płyny do opryskiwania 1 zł. Janek obliczył, ile rocznie kosztowało ojca pielęgnowanie sadu i ile zyskał ojciec na owocach, jeżeli sprzedał je za 950 zł.

114*. Gospodarz, mający średnią gospodarkę, pracował koniem w ciągu 212 dni w roku; utrzymanie konia kosztowało 315 zł rocznie; wartość nawozu z całego roku gospodarz oceniał na 45 zł. Gdyby gospodarz nie miał własnego konia, musiałby za wynajęcie konia płacić 3 zł dziennie. O ile więcej kosztowałoby wynajęcie konia do roboty, niż utrzymanie własnego konia.

Kopanie ziemniaków.

115. Do kopania ziemniaków gospodarz kupił 6 motyk zębatach po 1 zł 35 gr za sztukę i 6 koszyków po 75 gr. Ile zapłacił za wszystko?

116. Jedna robotnica wykopuje dziennie 600 kg ziemniaków i otrzymuje po 25 gr za wykopanie 100 kg ziemniaków. Ile należy wypłacić za kopanie ziemniaków 5 robotnicom?

§ 15. Dzielenie.

117. Janek, Staś i Zosia kupili 1 kg śliwek. Okazało się, że jest 27 śliwek. „Każde z nas dostanie tę samą ilość śliwek” — powiedział Janek. Policz, po ile otrzyma każde z dzieci.

Podział ten możemy wykonać, dając każdemu dziecku po jednej śliwce, potem znów po jednej i t. d., aż do wyczerpania wszystkich śliwek, tym sposobem podzielimy 27 śliwek na 3 równe części:

000000000 000000000 000000000
Zapiszmy to 27 : 3 =.

Zapomocą jakiego działania możesz sprawdzić otrzymany wynik?

118. Janek w dniu swoich imienin przyniósł do szkoły 27 śliwek, chce rozdać je kolegom po 3 śliwki każdemu. Oblicza, dla ilu kolegów wystarczy śliwek. Janek daje 3 śliwki pierwszemu koledze, potem drugiemu i t. d., aż do wyczerpania wszystkich śliwek. Ilu kolegom da Janek śliwki?

000 000 000 000 000 000 000 000 000
Zapiszmy to: 27 : 3 =

Sprawdź otrzymany wynik.

W zadaniu N 117 należy 27 śliwek podzielić na 3 równe części i dowiedzieć się, ile śliwek stanowi jedna taka część, w zadaniu zaś N 118 należy 27 śliwek podzielić na części równe po 3 śliwki w każdej i dowiedzieć się, ile takich części będzie.

W obu przypadkach piszemy

$$27 : 3 = 9$$

27 jest dzielną, 3 — dzielnikiem, 9 — ilorazem.

Dzielenie więc wykonywujemy w dwóch przypadkach:

1) gdy wiemy, na ile równych części ma być podzielona dana liczba, a chcemy się dowiedzieć, czemu się równa jedna taka część.

2) gdy wiemy, czemu się równa każda z równych części, na które mamy podzielić daną liczbę, a chcemy znaleźć liczbę tych części.

119. Do przewiezienia 24 koni wojskowych przygotowano 4 wagony i w każdym umieszczono jednakową liczbę koni. Po ile koni przypada na jeden wagon?

120. W towarowym wagonie kolejowym przewożono podczas wojny po 40 żołnierzy lub po 6 koni. Ile takich wagonów trzeba dla przewiezienia 120 żołnierzy i 48 koni?

121. 12 żołnierzom rozdano równo po 60 nabojęw. Po ile nabojęw otrzymał każdy z nich?

122. Przedsiębiorca ma wypłacić robotnikom po 9 zł. W kasie ma tylko 72 zł. Dla ilu robotników wystarczy ta kwota?

123. Janek ma 56 gr. Ile zeszytów może kupić za te pieniądze, jeśli zeszyt kosztuje 8 gr.

124. Janek powiedział mamie, że zapłacił za 9 zeszytów 72 gr. Mama oblicza, ile kosztuje jeden zeszyt.

125. Oblicz:

63 : 7	90 : 10	45 : 5	81 : 9.
54 : 9	72 : 9	22 : 11	48 : 6.
49 : 7	42 : 6	32 : 4	33 : 3.
18 : 3	36 : 9	48 : 8	63 : 7.

126. $75 : 5 = (50 + 25) : 5 = 50 : 5 + 25 : 5 = 10 + 5 = 15$.

Oblicz w pamięci:

42 : 3,	52 : 4,	72 : 6,	126 : 7,
45 : 3,	65 : 5,	84 : 6,	104 : 8,
75 : 3,	80 : 5,	102 : 6,	136 : 8,
64 : 4,	95 : 5,	91 : 7,	153 : 9.

127. Uzupełnij ten rachunek:

Ilość	Wyszczególnienie	Cena w gr	Wartość	
			zł	gr
5	bruljony	?		75
8	stalówki	?		56
?	zeszyty	8		96
?	gumki	15		90
5	obsadki	?	1	00
?	flaszeczki atramentu	25	1	00

128. $676 : 2 = 600 : 2 + 76 : 2 = 338$.

Oblicz w pamięci:

936 : 3,	416 : 4,	560 : 5,	184 : 2
486 : 2,	856 : 4,	672 : 6,	735 : 5
836 : 2,	492 : 4,	798 : 7,	936 : 9
642 : 3,	525 : 5,	864 : 8,	999 : 9.

Dzielenie z resztą.

Między pięciu uczniów należy podzielić 22 jabłka, w ten sposób, aby każdy otrzymał jednakową ilość. Każdy otrzymał po 4 jabłka i została reszta: 2 jabłka.

Piszemy $22 : 5 = 4 R 2$

129. Oblicz w pamięci iloraz i resztę

56 : 5	73 : 7	91 : 4	87 : 9
47 : 3	49 : 8	75 : 6	59 : 6
37 : 2	52 : 7	87 : 5	75 : 11
45 : 6	64 : 9	96 : 5	98 : 8.

§ 16. Piśmienny sposób dzielenia.

Ojciec dał trzem synom 6 zł 39 gr czyli 639 gr do równego podziału. Ile otrzymał każdy?

Możemy od razu odpowiedzieć: każdy otrzymał po 213 gr lub 2 zł 13 gr.

Gdyby ojciec dał im 852 gr, podział byłby trudniejszy; skutecznym go w sposób następujący:

2	8 setek groszy podzielimy w ten sposób, aby każdy otrzymał setki; każdy otrzyma wówczas po 2 setki; aby zaznaczyć, że każdy otrzymał po 2 setki — piszemy cyfrę 2 w ilorazie nad setkami dzielnej.
852 : 3	
6	
2	

Liczymy: $3 \cdot 2$ setki = 6 setek. Odejmujemy od 8 setek 6 setek, pozostają 2 setki.

2 setki zamieniamy na dziesiątki, otrzymamy 20 dziesiątek i po dodaniu 5 dziesiątek z dzielnej otrzymamy 25 dziesiątek; dzielimy 25 dziesiątek na 3 równe części, otrzymamy 8 dziesiątek w ilorazie; nad dziesiątkami dzielnej piszemy cyfrę 8, liczymy:

28	3 · 8 dzies. = 24 dzies.
852 : 3	
6	
25	
24	
1	25 dzies. — 24 dzies. = 1 dzies.

284 Jedną dziesiątkę zmieniamy na jedności, otrzymamy
852:3 10 jedności, do których dodajemy 2 jedności
6 z dzielnej, otrzymujemy 12 jedności.

25 12 jed.:3=4 jedn.
24
12 Cyfrę 4 piszemy w ilorazie nad jednościami dziel-
12 nej.
0 Liczymy 3·4 jedn.=12 jedn.
12 jedn.—12 jedn.=0.

Iloraz wynosi 284.

204
816:4
8 Przy dzieleniu 816:4 w ilorazie dziesiątek nie
16 otrzymujemy i nad dziesiątkami dzielnej piszemy 0.
16
0

130. Oblicz:

279:3	388:4	456:6	280:8
492:3	632:4	792:6	976:8
732:3	235:5	371:7	945:9
524:4	905:5	875:7	981:9

131. 59
479:8
40
79 479:8=59 R 7
72
7

Oblicz:

539:2	405:4	624:7	837:6
477:3	243:5	783:8	795:4
513:3	346:6	814:9	949:9

132. 478:10=47 R 8; 895:100=8 R 95

Napisz iloraz i resztę:

256:10,	925:10,	635:100,	943:10,
615:10,	708:100,	990:100,	590:100.

133. Ceny różnych artykułów (październik 1934 r).

Przykład. 1 kg mięsa wieprzowego kosztuje 1 zł 40 gr. Ile kosztuje 10 dkg, 5 dkg, 65 dkg mięsa wieprzowego?

Ponieważ 1 kg=100 dkg, więc 10 dkg kosztuje 10 razy mniej, niż 1 kg, zatem 14 gr, a 5 dkg — 7 gr; 60 dkg kosztuje 6 razy więcej, niż 10 dkg, zatem 6·14 gr=84 gr, a 65 dkg — 84 gr + 7 gr=91 gr.

100 dkg — 140 gr	60 dkg — 6·14=84 gr
10 „ „ 14 gr	5 „ „ 7 gr
5 „ „ 7 gr	65 dkg — 91 gr

Nazwa	cena 1 kg		Nazwa	cena 1 kg	
	zł	gr		zł	gr
mąka pszenna		40	mięso cielęce	2	40
chleb pszenny		80	szmalec	1	80
mydło	1	20	kawa naturalna	7	00
nafta		40	słonina	1	40
mięso wołowe	1	60	kasza gryczana		60

Oblicz, ile kosztuje następująca ilość dekagramów. każdego z tych artykułów: 10, 20, 30, 50, 70, 90, 5, 15, 25, 45, 75, 80, 95.

Sad.

134. Gospodarz Nowak miał w sadzie 9 śliw, 8 jabłoni i 7 grusz. Sad był zapuszczony, drzewa rodziły mało. Syn Nowaka po powrocie ze szkoły rolniczej uprawiał ziemię w sadzie, walczył ze szkodnikami; w drugim roku śliwy dały 240 kg, jabłonie 345 kg, grusze 390 kg owoców. Ile dała średnio śliwa, jabłoń, grusza?

135. Gdy w sadzie gospodarza Wąsika zjawiły się mszyce, przygotował on do zniszczenia mszyc ciecz, biorąc na 1 litr wody 1 dkg szarego mydła i 1 dkg wywaru tytoniowego.

a) Ile szarego mydła i ile wywaru tytoniowego kupił gospodarz do opryskiwania 27 drzew, jeżeli na drzewo potrzeba 5 litrów cieczy. b) Ile kosztuje opryskanie wszystkich drzew, jeżeli 1 kg wywaru kosztuje 6 zł, a jeden kg szarego mydła — 1 zł.

Wskazówka: oblicz najpierw, ile kosztuje 1 dkg wywaru i 1 dkg szarego mydła.

136. a) Łyżeczka zgarnięta mąki waży 5 g, cukru — 6 g, masła 3 g. Ile łyżeczek mąki, cukru i masła otrzymamy:

z 260 g, 750 g, 950 g każdego z tych produktów?

b) Kasjer rozmienił 620 zł na pięciozłotówki. Ile dał pięciozłotówek?

c) 7 harcerzy, jadąc na wycieczkę, zapłaciło za przejazd tramwajem 1 zł 5 gr, za przejazd kolejką — 8 zł 40 gr. Ile wyniósł ogółem koszt przejazdu jednego harcerza?

d) Wojtuś przechodzi z domu do szkoły — odległość około 550 m w ciągu 8 minut. Ile m przechodzi w ciągu minuty?

e) Wyżywienie rodziny, złożonej z 9 osób, kosztuje dziennie 6 zł 12 gr. Ile kosztuje średnio wyżywienie jednej osoby w ciągu tygodnia?

Ile razy więcej?

137. Kilogram chleba pyłowego kosztuje 30 gr, chleb razowy jest 2 razy tańszy. Ile kosztuje kg chleba razowego?

138. Kg kaszy jęczmiennej kosztuje 30 gr, kasza gryczana jest 2 razy droższa. Ile kosztuje kg kaszy gryczanej?

139. Dobre mleko jest 3 razy tańsze od najtańszego piwa. Ile kosztuje litr takiego piwa, jeżeli litr dobrego mleka kosztuje 30 gr.

140. Metr szewiotu na garnitur kosztuje 24 zł, a metr perkalu na sukienkę — 3 zł. Ile razy szewiot jest droższy od perkalu?

141. Człowiek przeszedł w ciągu minuty 100 m, a samochód przejechał 1000 m. Ile razy więcej przejechał w ciągu minuty samochód, niż przeszedł człowiek?

142. Ile razy liczba	45	jest większa od liczby	9,
" "	85	" "	5,
" "	387	" "	9,
" "	10	" mniejsza "	210,
" "	8	" "	456,
" "	7	" "	658.

II. Działania na liczbach w zakresie do 10000.

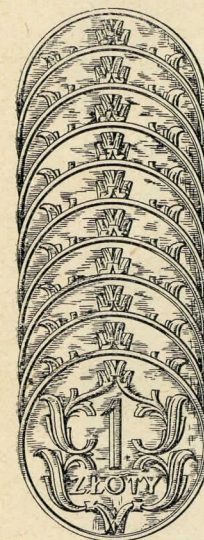
§ 17. Numeracja.

Jedność 1.

Dziesięć jednostki stanowi dziesiątkę	10
Dziesięć dziesiątek stanowi setkę	100
Dziesięć setek stanowi tysiąc	1 000
Dziesięć tysięcy stanowi dziesiątkę tysięcy	10 000

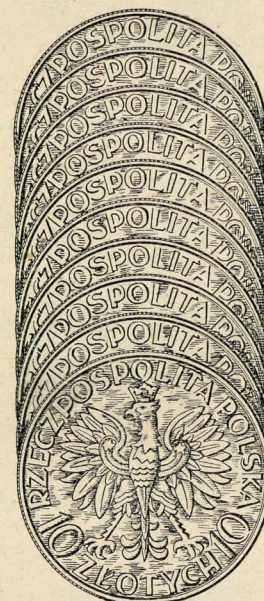


Rys. 15.



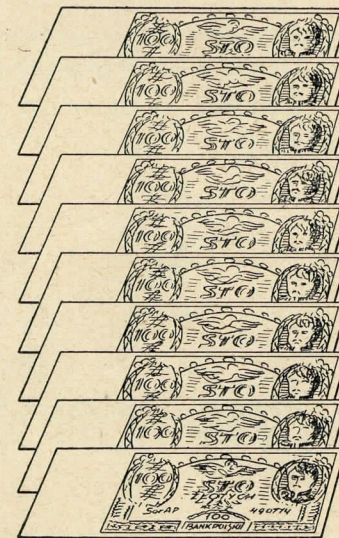
Rys. 16.

$$10 \cdot 1 = 10$$



Rys. 18.

$$10 \cdot 10 = 100$$



Rys. 20.

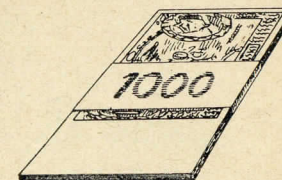
$$10 \cdot 100 = 1000$$



Rys. 17.

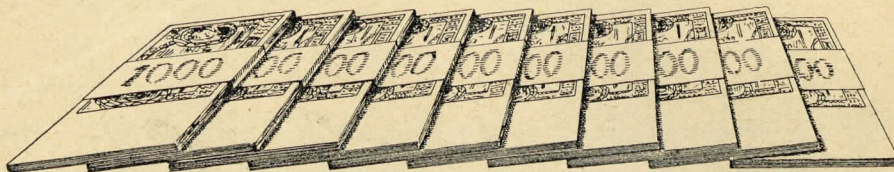


Rys. 19.



Rys. 21.

$$10 \cdot 1000 = 10\,000$$



Rys. 22.

Zliczanie pieniędzy.

Urzędnik liczy monety po 1 zł.

Dziesięć monet po 1 zł układa w rulon z napisem 10 zł. (rys. 23).

Dziesięć rulonów po 10 zł każdy pakuje w rulon z napisem 100 zł. (rys. 24).

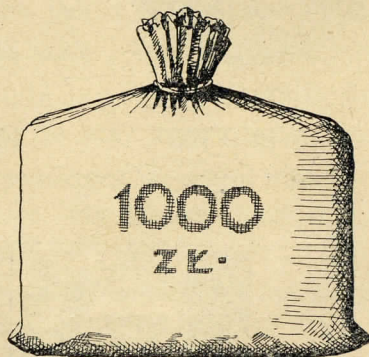


Rys. 23.

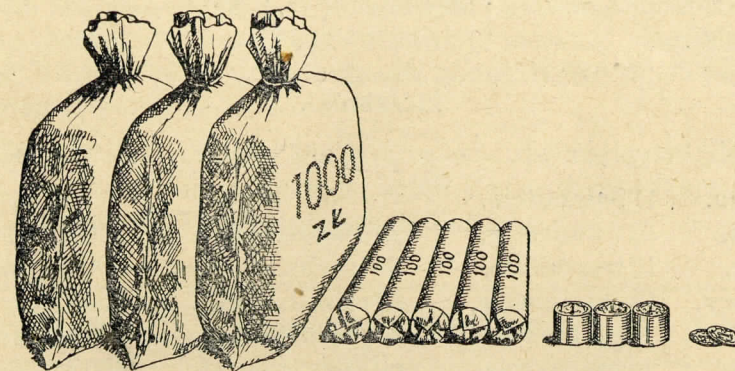


Rys. 24.

Dziesięć rulonów po 100 zł wkłada do woreczka z napisem 1000 zł.

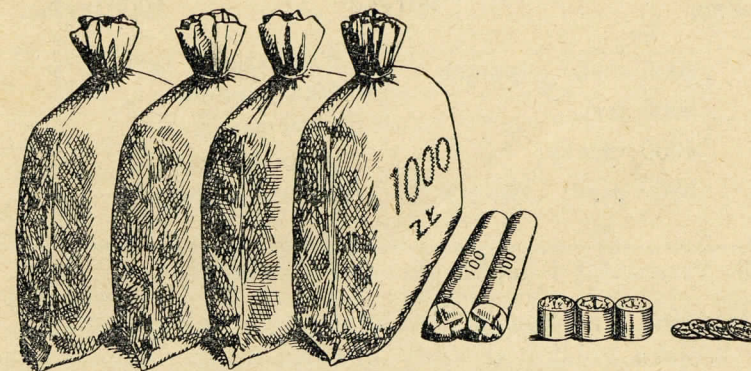


Rys. 25.

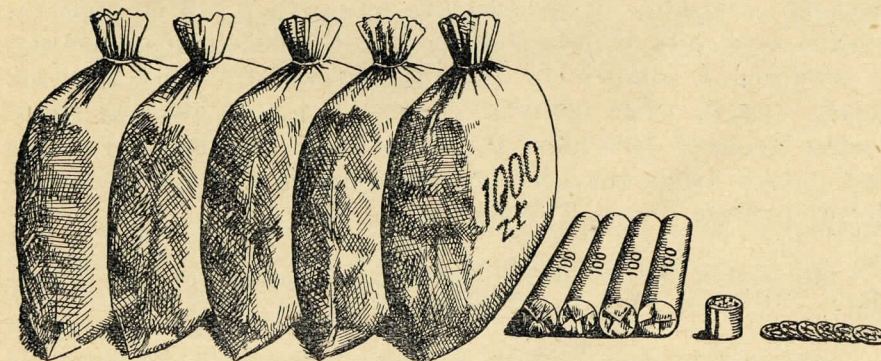


Rys. 26.

Widzimy tu 3532 (trzy tysiące pięset trzydzieści dwa złote).
143. Powiedz, ile złotych widzisz na rysunkach.



Rys. 27.



Rys. 28.

Powinieneś pisać wyrazy bez błędu, przyjrzyj się, jak się piszą liczebniki.

Liczebniki.

144. Przepisz :

1 jeden,	11 jedenaście,		
2 dwa,	12 dwanaście,	20 dwadzieścia,	200 dwieście,
3 trzy,	13 trzynaście,	30 trzydzieści,	300 trzysta,
4 cztery,	14 czternaście,	40 czterdzieści,	400 czterysta,
5 pięć,	15 piętnaście,	50 pięćdziesiąt,	500 pięćset,
6 sześć,	16 szesnaście,	60 sześćdziesiąt,	600 sześćset,
7 siedem,	17 siedemnaście,	70 siedemdziesiąt	700 siedemset,
8 osiem,	18 osiemnaście,	80 osiemdziesiąt,	800 osiemset,
9 dziewięć,	19 dziewiętnaście,	90 dziewięćdziesiąt,	900 dziewięćset,
10 dziesięć,	100 sto,	1000 tysiąc.	

2000 dwa	tysiące	6000 sześć	tysięcy
3000 trzy	"	7000 siedem	"
4000 cztery	"	8000 osiem	"
5000 pięć	tysięcy	9000 dziewięć	"
		10000 dziesięć	"

145. Przeczytaj i napisz słowami liczebniki.

Bitwa pod Grochovem: 25 lutego 1831 roku niemal u wrót stolicy Wojska Polskie stoczyły krwawą bitwę z przeważającymi siłami rosyjskimi. Na polach Grochowa przeciw 65 batalijonom piechoty rosyjskiej, 69 szwadronom kawalerji i 213 działom rosyjskim wystąpiły Wojska Polskie w sile 32 bataljonów piechoty, 61 szwadronów jazdy i 114 dział. W krwawej trzydniowej bitwie Polacy stracili 6286 zabitych i rannych i 1054 jeńców, straty Rosjan wyniosły 9400 ludzi. Bitwa ta okryła nieśmiertelną chwałą oręż polski. Armja rosyjska po tych ciężkich stratach nie mogła się już pokusić o zajęcie Warszawy.

146. Samorząd szkolny. Przeczytaj i napisz słowami liczebniki :

Samorząd w naszej szkole zorganizował sekcję sportową. Do zarządu sekcji wybrano 7 dzieci: 4 chłopców i 3 dziewczynki. Potem dobrano jeszcze 2 dziewczynki i 2 chłopców. Na pierwszym

zebraniu zarządu było 8 dzieci. Zarząd wybrał z pośród siebie prezesa, sekretarza i skarbnika i powziął uchwałę zakupuienia ze składek 12 par łyżew, 15 kostjumów gimnastycznych, 24 par pantofli gimnastycznych.

147. Aby nie pisać za każdym razem, ile jest tysięcy, setek i t. d., zapiszemy liczby tysięcy, setek i t. d. w rubrykach. Przeczytaj i napisz słowami następujące liczby:

tysiące	setki	dziesiątki	jedności	tysiące	setki	dziesiątki	jedności
3	4	7	5	2	6	8	9
5		6	8	6	3		1
	9	2	1	7		4	5
8			3		9	7	
9	7			3		2	4
4		3		8			9

148. Pisanie liczb słowami jest uciążliwe i stosuje się tylko dla uniknięcia błędu w sprawach ważnych (jeśli, np., chodzi o pieniądze), zwykle zaś piszemy liczby zapomocą cyfr.

Liczby powyższe zapiszemy cyframi w taki sposób, w jaki są zapisane w tabeli, usuwając kratki i pisząc w pustych kratkach zera (na początku liczby zer nie piszemy), a więc np.,

3475

5068 i t. d.

Gdybyśmy w liczbie drugiej nie napisali zera, mielibyśmy wtedy liczbę 568 czyli pięćset sześćdziesiąt osiem, a nie pięć tysięcy sześćdziesiąt osiem. Napisz cyframi pozostałe liczby tabeli.

Jedność jest to jednostka pierwszego rzędu,
 Dziesiątka " " " drugiego "
 Setka " " " trzeciego "
 Tysiąc " " " czwartego "

rzęd			
4	3	2	1
tysiące	setki	dziesiątki	jedności

Liczbę piszemy cyframi w ten sposób, że na pierwszym miejscu od prawej ręki piszemy jedności, na drugim — dziesiątki, na trzecim — setki, na czwartym — tysiące.

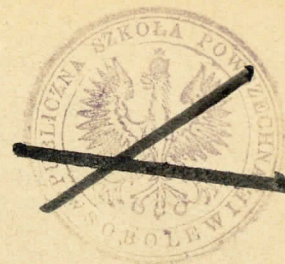
149. Jeżeli chcesz napisać liczbę, zawierającą tysiące, pamiętaj, że po cyfrze, oznaczającej tysiące, muszą być jeszcze trzy cyfry, oznaczające: setki, dziesiątki i jedności; jeżeli jednostek pewnego rzędu brak, piszemy na jego miejscu zero. Po cyfrze tysięcy zwykle robimy mały odstęp, np.,

3 257, 4 075, 10 000.

Dla ułatwienia napisania liczby, możesz z początku zapisać cyfry w rubrykach, jak w zadaniu Nr. 147.

Jaka to liczba, (napisz ją cyframi):

a)	Jeden tysiąc	3 setki	4 dziesiątki	5 jedności,
	dwa tysiące	5 setek	0 dziesiątek	0 jedności,
	3 tysiące	0 setek	5 dziesiątek	7 jedności,
	5 tysięcy	2 setki	0 dziesiątek	4 jedności,
b)	8 tysięcy	1 setka		2 jedności,
	6 tysięcy	4 setki	9 dziesiątek,	
	9 tysięcy		5 dziesiątek	3 jedności,
	1 tysiąc			5 jedności.



150. Napisz cyframi liczby:

- pięć tysięcy dwieście osiemnaście, siedem tysięcy czterysta pięćdziesiąt, trzy tysiące pięćset sześćdziesiąt siedem, czterysta piętnaście.
- tysiąc czterysta dwadzieścia, pięć tysięcy osiemset, sześć tysięcy dziewięćdziesiąt trzy, dwa tysiące trzynaście, siedem tysięcy sto dwa;
- trzy tysiące pięćset pięć, osiem tysięcy dwadzieścia cztery, tysiąc sześćset czterdzieści, dziewięć tysięcy czterysta.

151. Przeczytaj następujące liczby i zapisz słowami:

- 2 378, 3 049, 6 103, 8 732, 4 208;
- 9 403, 8 732, 5 725, 2 078, 7 020;
- 5 275, 3 049, 3 016, 615, 9 005;
- 8 420, 248, 9 403, 1 278, 6 981.

152. Ile w każdej z następujących liczb jest jedności, dziesiątek, setek, tysięcy:

1 405, 2 750, 3 029, 5 004, 8 200, 5 937, 4 809, 2 000, 3 400, 7 005, 6 370, 5 024, 9 999, 10 000.

153. Licz: a) 990, 991, ..., 999, 1 000, 1 001, 1 002 do 1 020,

- 1 195, 1 196, ..., 1 199, 1 200, 1 201 do 1 215.
- od 1 297 do 1 310, g) od 4 990 do 5 003,
- od 1 598 do 1 612, h) od 8 996 do 9 008,
- od 1 995 do 2 010, i) od 9 990 do 10 000,
- od 2 995 do 3 007, j) od 7 897 do 7 919.

154. Napisz najmniejszą i największą liczbę: jednocyfrową, dwucyfrową, trzycyfrową, czterocyfrową.

155. Ile jest liczb: jednocyfrowych 1, 2, ..., 9,
 dwucyfrowych 10, 11, ..., 99,
 trzycyfrowych 100, 101, ..., 999,
 czterocyfrowych 1000, 1001, ..., 9999.

§ 18. Zamiana miar.

Miary długości.

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dcm} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm.}$$

$$1 \text{ dcm} = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm.}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm.}$$

$$1 \text{ mm.}$$

156. Zamień na milimetry: 2 m, 5 m, 8 m, 10 m, 1 m 345 mm, 2 m 685 mm, 9 m 817 mm, 1 m 024 mm, 3 m 049 mm, 5 m 008 mm, 6 m 002 mm, 4 m 35 mm, 7 m 87 mm, 6 m 30 mm, 9 m 3 mm, 8 m 2 mm.

$$157. 4 \cdot 1000 = 1000 \cdot 4 = 4000.$$

Wykonaj mnożenie:

$$1 \cdot 1000, \quad 1000 \cdot 7, \quad 1000 \cdot 4,$$

$$2 \cdot 1000, \quad 1000 \cdot 8, \quad 1000 \cdot 5,$$

$$3 \cdot 1000, \quad 1000 \cdot 9, \quad 1000 \cdot 6,$$

$$10 \cdot 1000.$$

158. Zamień na metry i milimetry: 1000 mm, 2000 mm, 7000 mm, 1200 mm, 1500 mm, 2400 mm, 7500 mm, 1120 mm, 3470 mm, 8970 mm, 9990 mm, 1247 mm, 4685 mm, 6249 mm, 7654 mm, 2043 mm, 8069 mm, 9027 mm, 1008 mm, 3004 mm, 5006 mm.

159. Ile jest tysięcy w następujących liczbach:

1024, 3720, 5407, 8200, 9004.

$$160. 4208 : 1000 = 4 \text{ R } 208.$$

Napisz iloraz i resztę z dzielenia:

$$1024 : 1000, \quad 4085 : 1000, \quad 7008 : 1000,$$

$$2320 : 1000, \quad 5290 : 1000, \quad 8003 : 1000,$$

$$3540 : 1000, \quad 6075 : 1000, \quad 9200 : 1000.$$

$$161. 1 \text{ zł} = 100 \text{ gr}, 6 \text{ zł} = 600 \text{ gr}, 10 \text{ zł} = 1000 \text{ gr}, 60 \text{ zł} = 6000 \text{ gr.}$$

Zamień na grosze: 3 zł, 8 zł, 9 zł, 10 zł, 20 zł, 30 zł, 50 zł, 80 zł, 90 zł, 100 zł.

$$162. 34 \text{ zł} = 30 \text{ zł} + 4 \text{ zł} = 3000 \text{ gr} + 400 \text{ gr} = 3400 \text{ gr.}$$

Zamień na grosze: 12 zł, 17 zł, 25 zł, 35 zł, 48 zł, 52 zł, 60 zł, 63 zł, 78 zł, 85 zł, 99 zł.

163. Zamień na grosze: 1 zł 20 gr, 5 zł 30 gr, 8 zł 90 gr, 10 zł 40 gr, 12 zł 80 gr, 11 zł 45 gr, 15 zł 81 gr, 75 zł 42 gr, 87 zł 17 gr, 95 zł 95 gr, 14 zł 03 gr, 23 zł 05 gr, 45 zł 06 gr, 34 zł 08 gr, 45 zł 06 gr, 52 zł 9 gr, 67 zł 3 gr, 10 zł 1 gr, 20 zł 4 gr, 80 zł 5 gr, 90 zł 7 gr, 10 zł 4 gr, 20 zł 1 gr, 30 zł 3 gr, 50 zł 4 gr, 80 zł 2 gr, 90 zł 26 gr.

$$164. 30 \cdot 100 = 100 \cdot 30 = 3000; 45 \cdot 100 = 100 \cdot 45 = 4500.$$

Wykonaj mnożenie:

30 · 100, 40 · 100, 100 · 80, 100 · 60, 100 · 90, 100 · 100, 100 · 12, 100 · 35, 100 · 87, 54 · 100, 78 · 100, 99 · 100.

165. Zamień na złote i grosze:

300 gr, 500 gr, 1000 gr, 2000 gr, 7000 gr, 8000 gr, 1200 gr, 1400 gr, 2600 gr, 3500 gr, 4600 gr, 8500 gr, 9900 gr, 1170 gr, 2340 gr, 4520 gr, 6350 gr, 7130 gr, 9560 gr, 1175 gr, 2345 gr, 5221 gr, 6435 gr, 8117 gr, 1025 gr, 2075 gr, 3024 gr, 4075 gr, 5021 gr, 8037 gr, 9025 gr, 1035 gr, 2608 gr, 7051 gr, 8605 gr, 3006 gr, 5004 gr, 6707 gr, 9009 gr, 10000 gr. ✓

166. Ile jest setek w następujących liczbach:

Np., 4587 zawiera 4 tysiące czyli 40 setek i 5 setek, razem 45 setek.

345, 895, 1000, 1235, 2005, 3927, 4230, 5075, 6087, 7004, 7599, 8601, 3047, 2308, 3500, 6020, 5000, 9000, 10000.

$$167. 3708 : 100 = 37 \text{ R } 08.$$

Napisz iloraz i resztę z dzielenia.

$$200 : 100, \quad 4000 : 100, \quad 4500 : 100, \quad 1988 : 100,$$

$$300 : 100, \quad 8000 : 100, \quad 1450 : 100, \quad 4325 : 100,$$

$$1000 : 100, \quad 1200 : 100, \quad 5640 : 100, \quad 7495 : 100,$$

$$3000 : 100, \quad 3600 : 100, \quad 6790 : 100, \quad 9999 : 100. \quad \times$$

Ważenie.

Do tej pory ważyliśmy przy pomocy odważników, z których najmniejszym był dekagram. Teraz wprowadzimy odważnik, mający ciężar 10 razy mniejszy od dekagrama — gram (skrót l g).

$$1 \text{ dkg} = 10 \text{ g}$$

$$10 \text{ dkg} = 100 \text{ g}$$



Rys. 29.

1 dekagram 1 gram.

Do ważenia potrzebne nam będą, prócz odważników, które mieliśmy poprzednio, jeszcze następujące:



Rys. 30.

5 g

2 g

2 g

1 g

168. Odważ cukier w ilości: 1 g, 2 g, 3 g, . . . 10 g,
1 dkg, 1 dkg 2 g, 1 dkg 8 g, 2 dkg 5 g, 6 dkg 7 g, 8 dkg 1 g,
9 dkg 9 g, 10 dkg.

Wyraż poprzednie ciężary w gramach np., 6 dkg 7 g = 67 g.

169. Odważ w naczyniu wodę w ilości: 11 dkg 3 g, 12 dkg
7 g, 18 dkg 5 g, 35 dkg 4 g, 47 dkg 1 g, 85 dkg 3 g, 100 dkg.

Wyraż te ciężary w gramach, np.,

$$12 \text{ dkg } 7 \text{ g} = 127 \text{ g.}$$

170. Zważ w gramach: obsadkę, ołówek, scyzoryk, gumkę,
zegarek, klucz, zeszyt.

$$1 \text{ kg} = 100 \text{ dkg} = 1000 \text{ g.}$$

171. Wyraż w gramach: 1 kg, 2 kg, 3 kg, . . . 10 kg.

$$172. 275 \text{ dkg} = 200 \text{ dkg} + 75 \text{ dkg} = 2 \text{ kg } 75 \text{ dkg.}$$

Zamień na kilogramy i dekagramy:

178 dkg, 245 dkg, 595 dkg, 606 dkg, 809 dkg.

$$173. 385 \text{ dkg } 4 \text{ g} = 3 \text{ kg } 85 \text{ dkg } 4 \text{ g} = 3000 \text{ g} + 854 \text{ g} = 3854 \text{ g.}$$

Zamień na gramy:

120 dkg, 135 dkg, 250 dkg, 478 dkg, 114 dkg 7 g, 289 dkg
5 g, 205 dkg, 348 dkg 6 g, 400 dkg 2 g, 501 dkg, 610 dkg 8 g,
703 dkg 9 g.

$$174. 10 \cdot 275 = 10 \cdot 200 + 10 \cdot 70 + 10 \cdot 5 = 2000 + 700 + 50 = 2750.$$

Wykonaj mnożenie:

$$\begin{array}{llll} 10 \cdot 10, & 10 \cdot 100, & 10 \cdot 150, & 10 \cdot 152, & 206 \cdot 10, \\ 10 \cdot 20, & 10 \cdot 200, & 10 \cdot 470, & 10 \cdot 349, & 409 \cdot 10, \\ 10 \cdot 30, & 10 \cdot 700, & 10 \cdot 580, & 10 \cdot 865, & 605 \cdot 10, \\ 10 \cdot 50, & 10 \cdot 900, & 10 \cdot 690, & 10 \cdot 921, & 901 \cdot 10. \end{array}$$

175. Zamień na dekagramy i gramy:

35 g, 87 g, 125 g, 378 g, 2408 g, 8932 g, 9063 g, 375 g, 4294 g,
3260 g, 6509 g, 6441 g, 7024 g, 8008 g, 5047 g, 6009 g, 10000 g.

176. Ile jest dziesiątek w następujących liczbach:

54, 125, 387, 2499, 5685, 6021, 7004, 85, 541, 906, 3524, 7596, 8046,
6001, 927, 820, 1047, 2409, 3006, 4000, 7004, np., w liczbie 5246
jest 524 dziesiątki.

$$177. 4526 : 10 = 452 \text{ R } 6.$$

Wykonaj dzielenie:

$$\begin{array}{llll} 237 : 10, & 1350 : 10, & 3751 : 10, & 4021 : 10, \\ 608 : 10, & 5680 : 10, & 9925 : 10, & 8004 : 10. \end{array}$$

178. Napisz liczbę, zawierającą:

3 dziesiątki,	8 setek,	5 tysięcy,
25 dziesiątek,	19 " ,	7 " ,
47 " ,	74 setki,	9 " ,
589 " ,	85 setek,	6 " ,
640 " ,	96 " ,	10 " .

179. Ułóż ciężary od największego do najmniejszego:
3275 g, 4589 g, 3998 g, 4021 g, 4135 g, 4019 g.

180. Ułóż liczby od najmniejszej do największej:
9035, 8941, 7800, 8991, 9103, 9001, 5099, 4375, 4925.

181. Z cyfr: 7, 3, 1, 5 ułóż najmniejszą i największą liczbę
czterocyfrową.

182. Z cyfr: 5, 0, 3, 8 ułóż najmniejszą i największą liczbę
czterocyfrową.

§ 19. Dodawanie.

$$183. \text{ Przykład: } 531 + 469 = (500 + 400) + (31 + 69) = \\ = 900 + 100 = 1000.$$

Oblicz w pamięci następujące sumy:

$$\begin{array}{lll} 9 + 1, & 90 + 10, & 879 + 121, \\ 99 + 1, & 900 + 100, & 9432 + 568, \\ 999 + 1, & 9000 + 1000, & 1836 + 8164. \end{array}$$

$$184. \text{ Przykład: } 680 + 790 = 68 \text{ dziesiątek} + 79 \text{ dziesiątek} = \\ = 147 \text{ dziesiątek} = 1470.$$

Podobnie: $3800 + 4700 = 38 \text{ setek} + 47 \text{ setek} = 8500.$

$$\begin{array}{lll} 240 + 860, & 470 + 820, & 1200 + 4900, \\ 350 + 790, & 500 + 670, & 1700 + 7500, \\ 570 + 640, & 2200 + 750, & 6500 + 2800, \\ 430 + 590, & 3300 + 890, & 3600 + 4700. \end{array}$$

$$185. \text{ Przykład: } 5736 + 2964 = (5700 + 2900) + (36 + 64) = \\ = 8600 + 100 = 8700.$$

Oblicz w pamięci:

$$\begin{array}{lll} 1476 + 125, & 3248 + 152, & 1056 + 1024, \\ 636 + 2164, & 473 + 2527, & 5660 + 3340, \\ 2354 + 1346, & 4738 + 1262, & 3217 + 5783. \end{array}$$

186. Oblicz sumy :

a)	1675	2345	6099	7049
	<u>2324</u>	<u>5255</u>	<u>1004</u>	<u>1409</u>
b)	2679	1097	5768	4937
	<u>88</u>	<u>345</u>	<u>2453</u>	<u>285</u>
c)	8305	6504	9068	3405
	<u>1196</u>	<u>797</u>	<u>157</u>	<u>3798</u>
d)	6793	4056	5403	4001
	<u>1048</u>	<u>2629</u>	<u>3479</u>	<u>1356</u>
	<u>31</u>	<u>149</u>	<u>1024</u>	<u>2802</u>
e)	3047	1903	3415	17
	<u>1548</u>	<u>705</u>	<u>1207</u>	<u>7003</u>
	<u>1236</u>	<u>12</u>	<u>4034</u>	<u>1478</u>
	<u>2548</u>	<u>4577</u>	<u>39</u>	<u>835</u>
f)	4074	2505	7124	1015
	<u>36</u>	<u>3163</u>	<u>37</u>	<u>3478</u>
	<u>1512</u>	<u>1794</u>	<u>2071</u>	<u>3009</u>
	<u>432</u>	<u>2006</u>	<u>9</u>	<u>1293</u>

187. Budujemy. Co rok przybywa w Polsce ludzi, musi więc przybywać mieszkań.

W Polsce w roku 1931	wybudowano domów	zaczęto budować
jednomieszkaniowych	2609	4824
dwumieszkaniowych	1488	2734
trzymieszkaniowych	461	679
czteromieszkaniowych	331	733
o większej ilości mieszkań .	695	957

Razem

Ile domów ogółem wybudowano i ile zaczęto budować ?

Nad Polskim Morzem.

188. Rybak Tomasz Mędrzyk zapisywał, ile złowił ryb każdego gatunku w ciągu roku i ile za nie otrzymał, oto jego spis :

Nazwa ryb	ilość w kg	wartość w zł
szproty	2450	196
płastugi	636	204
śledzie	205	92
łososie	160	400
węgorze	140	336
inne gatunki . .	340	450

Oblicz roczny połów rybaka w kg i jego zarobek w zł.

189. Ruch statków w Gdyni :

Lata	przyjechało statków	wyjechało statków
1930	2238	2219
1931	3144	3148
1932	3610	3604
Razem	?	?

Oblicz, ile przyjechało, a ile wyjechało statków w ciągu trzech podanych lat.

Do ważenia większych ciężarów, np., zboża, siana, ziemniaków itp., używamy jednostki 100 razy większej od kg, a mianowicie centnara metrycznego lub kwintala.

100 kg = 1 centnar metryczny lub 1 kwintal.

Kwintal oznaczamy zapomocą skrótu: q (czytaj: „ku“).

100 kg = 1 q

190. Na Kresach Wschodnich Polski. Gospodarz na Polesiu zebrał trawę na bagnistej łące i ustawił w 5 stogów. Zimą, gdy

bagno zamarzło. zwiózł siano wozem. W pierwszym stogu było 70 q, w drugim — 80 q, w trzecim — 85 q, w czwartym — 97 q, w piątym — 78 q. Oblicz, ile q siana ma gospodarz.

191. Zamień na kilogramy: 2 q, 3 q, 8 q, 25 q, 4 q 25 kg, 7 q 18 kg, 12 q 35 kg, 36 q 50 kg, 100 q, 6 q 7 kg, 5 q 4 kg, 17 q 3 kg.

192. Zamień na kwintale i kilogramy; 300 kg, 750 kg, 800 kg, 1000 kg, 1250 kg, 4650 kg, 8735 kg, 10000 kg, 1047 kg, 3500 kg, 2005 kg, 5608 kg.

193. W puszczy Kurpiowskiej. Bartnik w Puszczy Kurpiowskiej zebrał w ciągu 1 roku 95 kg miodu wartości 114 zł. Ponieważ w drugim roku kilkanaście rojów przeniósł z kłód do uli, zebrał 240 kg miodu, wartości 288 zł, w trzecim roku założył więcej uli, zebrał 480 kg, wartości 576 zł, w czwartym roku podkarmił pszczoły cukrem i zebrał 820 kg miodu, wartości 1230 zł. Ile bartnik zebrał miodu w ciągu tych lat i ile zł wziął za niego.

§. 20. Odejmowanie.

94. Odejmij w pamięci:

100 — 1, 1005 — 7, 2004 — 17, 4998 — 198,
1000 — 1, 1008 — 25, 3017 — 25, 5140 — 240,
10000 — 1, 10000 — 45, 7025 — 125, 9260 — 1160.

195. $6370 - 4780 = 637$ dzies. — 478 dzies. = 159 dzies. = 1590.

Odejmij w pamięci:

1700 — 800, 3450 — 750, 4400 — 3900, 9730 — 8900,
2900 — 1990, 6020 — 520, 5650 — 1750, 7050 — 1080,
5100 — 3500, 9220 — 560, 8340 — 1440, 4559 — 1659.

196. Wykonaj odejmowanie:

a)	2574	3658	4734	6385
	1232	1427	3621	3143
b)	4564	2728	7049	1314
	642	2355	4680	987
c)	3047	4508	5240	1575
	1524	3802	2135	786
d)	2065	8960	4012	9030
	1848	6545	3635	1074
e)	3004	6000	10000	10000
	2238	4568	3257	8390

Związki między liczbami w dodawaniu i odejmowaniu.

a) Gospodarz Pawlak, płacąc w gminie zaległy podatek, wręczył kasjerowi 300 zł, kasjer sprawdził, że od Pawlaka należy się 275 zł i oblicza, ile ma wydać zł reszty:

$$300 - 275 =$$

b) Pawlak, otrzymawszy z 300 zł 25 zł reszty, oblicza, ile zapłacił podatku.

$$300 - 25 =$$

c) Otrzymałą od kasjera resztę 25 zł Pawlak wpłacił, jako zaliczkę na kupno sztucznego nawozu; po powrocie do domu Pawlak mówi żonie: „zapłaciłem 275 zł podatku i 25 zł za sztuczny nawóz“. Pawlakowa oblicza, ile mąż wydał:

$$275 + 25 =$$

197. Oblicz:

a) ciężar brutto, skoro ciężar netto wynosi 248 kg, a tara 43 kg,
b) ciężar netto, skoro ciężar brutto wynosi 362 kg, a tara 47 kg,
c) tarę, skoro ciężar brutto wynosi 2090 kg (wóz z węglem), a ciężar netto 1000 kg (węgiel).

Zapisz kolejno wykonane działania.

198. Oblicz:

a) zysk kupca, który sprzedał za 548 zł towar, za który sam zapłacił 436 zł.
b) za ile zł kupiec ma sprzedać towar, który go kosztował 436 zł, aby zyskać 112 zł.
c) ile kupiec zapłacił za towar, który sprzedał za 548 zł, zyskując na tem 112 zł.

Zapisz wykonane działania.

199. Oblicz i zapisz kolejno działania:

a) ile kupiec zapłacił za towar, skoro, sprzedając go za 348 zł, stracił 84 zł.
b) za ile zł kupiec sprzedał towar, za który sam zapłacił 432 zł, jeśli na tej sprzedaży stracił 84 zł.
c) ile zł stracił kupiec, sprzedając za 348 zł towar, który kosztował go 432 zł.

200. Wpisz brakujące liczby:

$$5576 + 4148 = 9724$$

$$4148 + ? = 9724; ? - 4148 = 5576$$

$$9724 - ? = 4148; ? - 5576 = 4148.$$

Z poprzedniego widzimy, że

- 1) dodając do odjemnika różnicę, otrzymujemy odjemną,
- 2) odejmując od odjemnej różnicę, otrzymujemy odjemnik.

201. Sprawdzenie dodawania i odejmowania.

a) wykonaj dodawanie i sprawdź zapomocą odejmowania:

5749	2036	8009	4268	6300
3957	1784	1405	5003	3506

b) wykonaj odejmowanie i sprawdź zapomocą dodawania:

4908	3258	5750	7850	9094
2449	1304	2036	4637	8506

c) wykonaj odejmowanie i sprawdź zapomocą odejmowania:

7634	1000	8106	10000	3015
2749	628	4223	2875	2709

202. a) ciężar wagonika z węglem wynosi 335 kg, pustego — 180 kg, oblicz ciężar węgla.

b) ciężar wagonika z węglem wynosi 325 kg, węgla — 148 kg, oblicz ciężar wagonika pustego.

203. Wpisz brakujące liczby:

kwota, zapła- cona przez kupca w zł	kwota, otrzyma- na ze sprzedaży w zł	zysk w zł	strata w zł
3455	3641	186	
8337	8302		35
5340	5820	780	
6275	5908		367
2326	3134	808	
7002	8276		1274
9379	6906		2473
8095	7125		970

204. Inwentarz. Przed otwarciem sklepiku i rozpoczęciem sprzedaży zrobiono spis towarów (inwentarz), po zamknięciu zaś sklepiku zrobiono spis pozostałego towaru (remanent). Oblicz, ile sprzedano.

Wyszczególnienie	Inwentarz sztuk	Remanent sztuk
zeszyty	234	17
ołówki	1650	1028
obsadki	1304	943
stalówki	4722	670
piórniki	309	233
teczki	423	115
arkusze papieru	3008	1561

205. Port w Gdyni.

Lata	1928	1929	1930	1931	1932	1933
ilość okrętów	1108	1567	2238	3144	3610	4355

Oblicz, o ile zwiększała się co rok liczba okrętów, wpływających do Gdyni.

206. Liczba autobusów w Polsce w międzymiastowej komunikacji pasażerskiej.

Lata	1928	1929	1930	1931	1932	1933
liczba auto- busów	2121	3224	3223	2652	2170	1741

O ile zwiększała się lub zmniejszała się co rok liczba autobusów?

Wpłaty i wypłaty.

207. Oblicz sumę wpłat i sumę wypłat:

wpłaty	wpłaty	wypłaty	wypłaty
zł gr	zł gr	zł gr	zł gr
378 25	270 45	147 10	905 33
109 85	128 77	246 66	172 65
638 90	95 85	375 38	847 22
	309 29	456 87	678 93

208. Ile pozostanie kupcowi z dziennego targu?

27—XII zł gr	18—XII zł gr	19—XII zł gr
wpł. 1304 25	wpł. 845 35	wpł. 6208 42
wypł. 933 14	wypł. 590 27	wypł. 4005 55

209. Kupiec zapisuje za każdym razem, ile sprzedał materiału ze sztuki i oblicza, ile jeszcze w sztuce pozostaje:

a) sztuce było 51 m 50 cm	b) w sztuce było 43 m 25 cm
sprzedano m cm	sprzedano m cm
3 40	17 20
2 90	6 75
10 75	12 50
6 90	3 40

210. Wykonaj dodawanie:

a) m cm	b) m cm	c) m cm
127 80	904 12	528 44
286 40	392 75	306 17
398 50	457 35	275 24
701 97	114 55	867 80

211. Wykonaj odejmowanie:

a) m cm	b) m cm	c) m cm
795 00	872 45	744 15
189 50	330 70	644 36

212. Wykonaj dodawanie:

a) m mm	b) m mm	c) m mm
3 360	9 360	8 711
1 117	4 117	3 540
5 405	7 405	6 630

213. Wykonaj odejmowanie:

a) m mm	b) m mm	c) m mm
2 000	5 204	8 309
1 178	3 975	5 743

214. Kupiec oblicza, ile ma na składzie towaru.

a) kg g	b) kg g	c) kg g
10 250	17 770	13 900
15 500	34 200	7 750
5 600	19 320	41 120
11 450	5 150	28 430

215. Kupiec oblicza, ile towaru pozostało mu po sprzedaży.

a) kg g	b) kg g	c) kg g
miał 17 200	miał 93 300	miał 87 900
sprzedał 9 450	sprzedał 14 570	sprzedał 43 220
sprzedał 5 470	sprzedał 27 600	sprzedał 2 315

216. Zarobki rzemieślników. Oblicz sumę wpływów, sumę wydatków i zarobek.

a) szewca:	wpływy	zł gr
za 10 par butów męskich	—	189 20
za 5 par butów damskich	—	92 50
za 15 par bucików dziec.	—	117 35
za podzelowanie	—	42 15
za inne reperacje	—	17 85
	Razem	

	wydatki	zł gr
skóra na cholewki	—	150 20
„ „ podeszwy	—	79 95
szpilki i gwoźdźniki	—	9 75
wynagrodzenie czeladnika	—	40 —
inne	—	14 25
	Razem	

b) krawca:	wpływy	zł gr
za wykonanie ubrań z powierzonych materiałów	—	219 25
za 10 garniturów z własnego materiału	—	1134 30
za 7 palt jesiennych	—	639 75
za 11 palt zimowych	—	1203 50
za przeróbki	—	83 50
	Razem	

	wydatki	zł	gr
materiał na ubranie	—	1924	40
podszewka	—	187	50
guziki i nici	—	47	05
czeladnik	—	245	—
inne	—	15	75
	Razem		

c) stolarza:	wpływy	zł	gr
za 2 stoły	—	173	50
„ kredens	—	218	75
„ szafę	—	187	90
„ odświeżanie mebli	—	27	50
	Razem		

	wydatki	zł	gr
drzewo	—	172	50
dykta	—	57	50
politura	—	13	—
fornir	—	25	75
inne	—	5	50
	Razem		

217. Koszykarz sprzedawał w ciągu tygodnia swoje wyroby:

7. XI poniedziałek	8 koszy	37 zł 75 gr
8. XI wtorek	4 łóžeczka	42 „ 50 „
9. XI środa	6 krzeseł	17 „ 25 „
10. XI czwartek	7 stolików i foteli	93 „ 60 „
11. XI piątek	3 kosze i 2 łóžeczka	39 „ 50 „
12. XI sobota	5 stolików i 10 krzeseł	117 „ 25 „

i zyskał na tem 123 zł. Oblicz koszty własne koszykarza.

218. Julek i Staś ćwiczili się w skokach w dal. Julek skoczył 3 m 98 cm, Staś tylko 2 m 3 cm. O ile dalej skoczył Julek?

219. Wzrost Stasia wynosi 1 m 47 cm, a wzrost jego ojca 1 m 66 cm. O ile mniejszy jest wzrost Stasia, niż jego ojca.

220. Jeden kwintal ziemniaków młodych kosztował 7 zł 20 gr, a ziemniaków zeszłorocznych 3 zł 75 gr. O ile tańszy jest 1 q ziemniaków zeszłorocznych od młodych?

Kilometr.

Do mierzenia dużych odległości, np., między dwiema wsiami, miastami i t. p. wzdłuż szosy lub linii kolejowej, używamy jednostki tysiąc razy większej od metra.

1 kilometr = 1000 metrów

1 km = 1000 m

Na szosie i wzdłuż torów kolejowych są słupy, oznaczające kilometry.

221. Zamień na metry: 3 km, 7 km, 8 km, 10 km, 2 km 300 m, 3 km 750 m, 5 km 250 m, 9 km 420 m.

222. Zamień na km i m: 1000 m, 2000 m, 7000 m, 1230 m, 3470 m, 5820 m, 6090 m, 8004 m, 9535 m, 10000 m.

223. Dodaj:

5 km 342 m	7 km 815 m	2 km 600 m
3 km 645 m	2 km 403 m	6 km 907 m

224. Odejmij:

9 km 560 m	7 km 345 m	4 km 150 m
4 km 817 m	2 km 518 m	3 km 408 m

225. Najwyższe szczyty Tatr, Garłuch i Łomnica, sięgają 2 km 663 i 2 km 634 m wysokości. O ile Garłuch przewyższa Łomnicę?

226. Odległość od miasteczka do jednej wsi wynosi 8 km 700 m, a do drugiej wsi — 5 km 900 m. O ile bliżej od miasteczka jest druga wieś, niż pierwsza.

Brutto, netto, tara.

227. Skrzynka pomarańcz waży 15 kg 325 g (brutto). Waga skrzynki wynosi 1 kg 240 g (tara). Ile ważą same pomarańcze (netto)?

228. Beczka jabłek waży brutto 57 kg 700 g. Jabłka netto ważą 51 kg 950 g. Oblicz wagę beczki (tara).

229. Żywność wagi netto 4 kg 775 g zapakowano w pudełko, ważące 225 g. Ile wynosił ciężar przesyłki brutto?

§ 21. Zadania na obliczanie czasu.

Doba ma 24 godziny. Godzina ma 60 minut.

Doba zaczyna się o północy.

Godziny liczymy od godziny 0 o północy do godziny 12-jej w południe i od godziny 0 w południe do godz. 12-jej w nocy,

lub też liczymy (na kolejach) od godz. 0 do godz. 24-ej, która jest początkiem nowej doby.

230. Ile godzin upłynęło od początku doby do godz. a) 3-ej w nocy, b) 8-ej rano, c) 11-ej rano, d) 2-ej po poł., e) 5-ej po poł., f) 9-ej wieczorem.

Ile godzin pozostaje do końca doby od godz.: a) 2-ej w nocy, b) 4-ej rano, c) 10-ej rano, d) 1-ej po poł., e) 3-ej po poł., f) 8-ej wiecz., g) 11-ej wiecz.

231. Która jest godzina według zegara kolejowego o godz.: a) 2-ej w nocy, b) 4-ej rano, c) 9-ej rano, d) 12-ej w poł., e) 1-ej po poł., f) 5-ej po poł., g) 7-ej wiecz., h) 11-ej wiecz., i) 12-ej w nocy.

Jeżeli mówimy „godzina 8“ bez słów dodatkowych „rano“ lub „wieczorem“, rozumiemy, że liczymy godziny od 0 do 24.

232. Ile godzin upłynęło od: a) godz. 5 rano do 7-ej po poł., b) godz. 11-ej rano do 5-ej po poł., c) godz. 8-ej rano do 3-ej po poł., d) godz. 7 wieczorem do godz. 4-ej rano dnia następnego, e) godz. 6-ej rano do 11-ej wieczorem, f) godz. 9-ej rano do 5-ej po poł.

233. Ile godzin i minut upłynęło:

a) od północy (godz. 0 min. 0) do godz. 5 min. 45,
 „ „ „ „ 9 „ 30,
 „ „ „ „ 12 „ 0,
 „ „ „ „ 14 „ 50,
 „ „ „ „ 22 „ 40,
 b) od godziny 4 minut 30 do godziny 9 minut 45.

„ „ 8 „ 15 „ 13 „ 45,
 „ „ 9 „ 40 „ 12 „ 50,
 „ „ 7 „ 25 „ 21 „ 0,

Wskazówka: od godz. 4-ej min. 30 do godz. 9 min. 30 upływa 5 godz., a więc do godz. 9 min. 45 upływa o 15 minut więcej czyli 5 godz. 15 min.

c) od godz. 5 min. 20 do godz. 11 min. 5,
 „ „ 3 „ 50 „ 14 „ 25,
 „ „ 7 „ 40 „ 20 „ 30,
 „ „ 5 „ 25 „ 16 „ 10,

Wskazówka: od godz. 5 min. 20 do godz. 11 min. 20 upływa 6 godzin, a więc do godz. 11 min. 5 upływa o 15 minut mniej czyli 5 godzin 45 minut.

d) od godz. 17 min. 45 do godz. 4 min. 20 następnego dnia.

„ „ 12 „ 5 „ „ 23 „ 50 „ „
 „ „ 2 „ 25 „ „ 3 „ 30 „ „

234. Dzwonki w szkole. O godz. 8-ej jest dzwonek, po dzwonku jest 10 minut gimnastyki porannej, po której zaczyna się pierwsza lekcja. Ile minut trwa ta lekcja, jeśli pierwsza pauza zaczyna się o godz. 8-ej min. 55 (piszemy godz. 8⁵⁵).

235. Na tablicy szkolnej wisi następujące ogłoszenie:

Lekcje	zaczyna się o godz.	kończy się o godz.	Lekcje	zaczyna się o godz.	kończy się o godz.
1-sza	8 ¹⁰	8 ⁵⁵	4-ta	11 ⁰⁵	11 ⁵⁰
2-ga	9 ⁰⁵	9 ⁵⁰	5-ta	12 ⁰⁰	12 ⁴⁵
3-cia	10 ⁰⁰	10 ⁴⁵	6-ta	12 ⁵⁵	13 ⁴⁰

Oblicz: a) ile minut trwa każda przerwa, b) ile minut trwa każda lekcja, c) ile czasu spędzasz w szkole, jeśli wychodzisz po 4-tej, po 5-tej, po 6-ej lekcji.

236. Rozkład jazdy pociągów.

Warszawa-Skierniewice.

km	Stacje	Czas przyścia i odejścia pociągów						
0	Warszawa	o.	9 ¹⁰	9 ⁴⁰	10 ¹⁰	10 ⁴⁰	11 ¹⁵	—
7	Włochy			9 ⁵⁴	10 ²⁴	10 ⁵⁴	11 ²⁹	—
16	Pruszków	p. o.		10 ¹⁰ 10 ¹¹	10 ⁴⁰ 10 ⁴¹	11 ¹¹ 11 ¹²	11 ⁴⁵ 11 ⁴⁶	—
26	Milanówek			10 ²⁷	10 ⁵⁷	11 ²⁸	12 ⁰²	—
30	Grodzisk Mazow.	p. o.	9 ⁴¹ 9 ⁴²	10 ³² 10 ³³	11 ⁰² —	11 ³³ 11 ³⁴	12 ⁰⁷ 12 ⁰⁸	—
43	Żyrardów	p. o.	9 ⁵⁸ 9 ⁵⁹	10 ⁵³ 10 ⁵⁴	—	11 ⁵⁵ —	12 ²⁹ 12 ³⁰	13 ¹⁰
66	Skierniewice	p. o.	10 ²⁵ 10 ³¹	11 ¹⁸ —	—	—	12 ⁵⁴ 12 ⁵⁷	13 ³⁹ —

Oblicz: a) czas przejazdu pociągów pomiędzy kolejnymi stacjami, b) czas postojów, c) czas przejazdu pomiędzy krańcowymi stacjami.

237. Pociąg pośpieszny do Krakowa odchodzi z Warszawy o godzinie 7³⁰ i jest w drodze 5 godz. 32 minuty. Kiedy przychodzi do Krakowa?

238. Pociąg pośpieszny przychodzi do Lwowa o godz. 6⁴³, a jest w drodze 8 godz. 23 min. Kiedy odchodzi z Warszawy?

239. Długość dnia. Oblicz, ile godzin i minut ma dzień i noc w dniach niżej wymienionych,

Data	wschód słońca o godzinie	zachód słońca o godzinie	długość dnia	długość nocy
10. VIII	4 ⁰⁹	19 ¹²		
1. XI	6 ³⁰	16 ⁰⁹		
1. I	7 ⁴⁵	15 ³⁴		
1. III	6 ²⁵	17 ¹³		
1. VI	3 ²¹	19 ⁴⁶		

Podróże.

240. Statek odchodzi z Warszawy w poniedziałek o godz 9-tej i przychodzi do Gdańska we środę tego samego tygodnia o godz. 7-ej. Ile czasu statek jest w drodze?

Drogę powrotną statek odbywa w czasie o 1—2 dni dłuższym w zależności od poziomu wody w Wiśle. Ile czasu statek jest w drodze z Gdańska do Warszawy?

241. a) Pociąg pośpieszny odchodzi z Warszawy o godz. 21 min. 52 i przybywa do Paryża na trzeci dzień o godz. 6 min. 42. Ile czasu jest w drodze?

b) pociąg Lux wychodzi z Warszawy o godz. 12 min. 35 i przybywa do Paryża na drugi dzień o godz. 11 min. 25. Ile czasu jest w drodze?

c) o ile krócej jest w drodze pociąg Lux z Warszawy do Paryża, niż pociąg pośpieszny?

242. Statek „Pułaski“ odchodzi z Gdyni dnia 2. I o godz. 13 i przybywa do New-Yorku (czytaj „Nju Jorku“) dnia 14. I o godzinie 17. Ile czasu jest w drodze?

Jeżeli należy obliczyć, ile dni lub ile miesięcy i dni przeszło od jednej daty do drugiej, np., od 14. V do 18. VII, rozumiemy przez to, że do dni tych wlicza się dzień pierwszy, a więc 14. V, natomiast nie wlicza się dzień 18. VII.

Obliczamy w sposób następujący: od 14. V do 14. VII przeszło 2 miesiące, od 14. VII do 18. VII 4 dni, a więc razem przeszło 2 mies. 4 dni.

243. Rzeka uwolniła się od oków lodowych 27 lutego, a była zamarznięta 79 dni. Kiedy zamarzła?

244. Wakacje letnie trwają od 15. VI do 20. VIII. Ile miesięcy i dni trwają wakacje letnie?

245. Zimowe ferie szkolne trwają od 22. XII do 16. I. Ile dni trwają te ferie?

246. Ile czasu upływa:

a) od 20. IV do 15. VI?

Wskazówka: od 20. IV do 20. VI przeszło 2 mies., a do 15. VI o 5 dni mniej, czyli 1 mies. 25 dni (jeżeli bierzemy czas w miesiącach, wówczas przyjmujemy, że miesiąc ma 30 dni).

b) od 7 lutego do 4 sierpnia,

c) od 28 czerwca do 29 października,

d) od 16 maja do 20 września.

247. Robotnik pracował w fabryce od 5. I do 20. XII. Jak długo pracował?

248. Wylęganie piskląt. Po 21 dniach siedzenia kury na jajkach wykluwają się z jaj pisklęta. Dla gęsi okres wysiadywania trwa około 30 dni, dla indyczek — około 28 dni.

a) kiedy nasadzić gęś na jaja, aby pisklęta wylęgły się na 15. III,

b) „ wylęgną się kurczęta, jeśli kurę nasadzono 20. III,

c) „ nasadzić indyczkę, aby małe wylęgły się 10. V.

249. 15 września odbyło się zebranie samorządowe w sprawie obchodu święta Niepodległości 11 listopada. Ile dni pozostało jeszcze dla przygotowania obchodu?

250. Przeczytaj i zapisz słowami następujące daty:

- General Dąbrowski rozpoczął tworzenie Legjonów Polskich zagranicą 9. I. 1797,
- Kościuszko stoczył zwycięską bitwę pod Racławicami 4. IV. 1794,
- Sobieski zwyciężył Turków pod Wiedniem 12. IX. 1683.
- Legjony Józefa Piłsudskiego stoczyły bitwę pod Łowczówkiem 26. XII. 1914.

251. Wielka Wojna. Legjony i wyzwolenie Polski.

Wielka wojna rozpoczęła się 28. VII. 1914 roku, zaś 6. VIII tegoż roku Komendant Józef Piłsudski na czele I Brygady Legjonów wyruszył z Krakowa przeciwko Rosji. W ile dni po wybuchu wojny światowej Komendant rozpoczął wojnę z Rosją?

252. Niemcy zajęli Warszawę 5. VIII. 1915. W ile dni od wybuchu wojny weszli Niemcy do Warszawy?

253. Legjony polskie weszły do Warszawy 1. XII. 1915. Oblicz, w ile dni po wejściu Niemców do Warszawy wkroczyły do Warszawy Legjony.

254. Niemcy uwięzili Komendanta Józefa Piłsudskiego w twierdzy Magdeburskiej 22. VII. 1917, wypuścili zaś po klęsce swojej 10. XI. 1918. Ile miesięcy i ile dni spędził Pan Marszałek w więzieniu niemieckim?

§ 22. Mnożenie.

255. Pomnóż w pamięci:

3·240,	2·860,	3·750,	6·530,
4·160,	3·390,	4·830,	7·740,
5·125,	4·520,	6·270,	9·370,

np. $4 \cdot 630 = 10 \cdot (4 \cdot 63) = 10 \cdot 252 = 2520$.

256. Pomnóż:

3·1235,	4·1308,	5·1081,	1643
3·2089,	4·2046,	6·1359,	$\times 6$
3·3178,	4·1927,	7·1295,	9858

257. Produkty spożywcze. Ile należy zapłacić:

- za 7 q ziemniaków po 3 zł 75 gr za 1 q,
- za 8 kurcząt po 1 zł 85 gr za sztukę,
- za 9 kg cukru miłkiego po 1 zł 20 gr za kg,
- za 6 kg sera krajowego szwajcarskiego po 3 zł 25 gr za kg.

258. Zarobki. Oblicz zarobek:

- robotnika za 6 dni po 2 zł 75 gr za 1 dzień,
- „ specjalisty za 8 godzin pracy po 1 zł 35 gr za 1 godz.

259. Ile drzewek owocowych do sadzenia przewieziono na 4 wozach drabiniastych, jeżeli na każdy wóz naładowano 345 drzewek.

260. W jednym rzędzie zagonu posadzono 1275 sadzonek truskawek. Ile jest sadzonek w 6 takich rzędach?

261. Wykonaj mnożenie:

3 kg 85 dkg, $\times 9$	8 m 47 cm, $\times 8$	7 zł 95 gr $\times 7$
5 kg 17 dkg, $\times 6$	9 m 38 cm, $\times 5$	4 zł 83 gr $\times 3$

Należy obliczyć, ile kosztuje 17 kg jabłek po 24 gr za 1 kg. Obliczymy koszt 7 kg, następnie 10 kg i wyniki dodamy.

$$17 \cdot 24 = (7 + 10) \cdot 24 = 7 \cdot 24 + 10 \cdot 24.$$

$7 \cdot 24 = 168$	zwykle zapisujemy te działania	24	24
$10 \cdot 24 = 240$	w sposób nast.:	$\times 17$	$\times 17$
$17 \cdot 24 = 408$		168	168
		240	24
		408	408

Iloczyn 168 i 240 nazywamy iloczynami cząstkowymi, iloczyn 408 zupełnym.

Zera, napisanego w iloczynie 240, powstałego przy mnożeniu 24 przez 10, możemy nie pisać, a pozostawić puste miejsce i mnożyć 24 przez 1, wówczas cyfra 4 napisana jest pod cyfrą 1, przez którą mnożyliśmy 24.

262. Wykonaj mnożenia:

35	47	59	89	73	97
$\times 13$	$\times 11$	$\times 12$	$\times 12$	$\times 18$	$\times 15$
27	83	65	57	124	256
$\times 16$	$\times 19$	$\times 15$	$\times 17$	$\times 12$	$\times 14$
359	478	575	675	384	427
$\times 13$	$\times 14$	$\times 16$	$\times 12$	$\times 19$	$\times 13$

263. $30 \cdot 72 = 10 \cdot (3 \cdot 72) = 10 \cdot 216 = 2160$.
Mnożymy więc 72 przez 3 i wynik mnożymy przez 10 (dopisując zero).

72
 $\times 30$
2160

Pomnóż w pamięci:

20·34	30·47	40·19	50·18
20·76	30·89	50·26	60·67
20·43	30·52	60·48	70·85

264. Pomnóż:

20·136	40·213	60·134
20·275	40·152	60·115
30·328	50·189	70·121
30·157	50·182	70·107

265. $20 \cdot 60 = 1200$.

Pomnóż w pamięci:

10·50,	30·40,	30·70,	30·90,	70·90,
20·30,	40·60	50·80,	60·80,	70·80.

266. Pomnóż:

27	35	47	63	17	37
$\times 24$	$\times 29$	$\times 18$	$\times 39$	$\times 23$	$\times 26$
47	51	72	69	84	49
$\times 38$	$\times 43$	$\times 48$	$\times 34$	$\times 46$	$\times 57$
376	141	36	17	94	73
141	1786	$\times 25$	$\times 28$	$\times 12$	$\times 21$
		$\times 46$	$\times 62$		

267. Pomnóż:

132	147	213	183	304	308
$\times 43$	$\times 58$	$\times 25$	$\times 19$	$\times 31$	$\times 24$
246	207	150	438	507	1232
$\times 24$	$\times 38$	$\times 47$	$\times 17$	$\times 18$	616
712	364	233	102	387	7392
$\times 13$	$\times 12$	$\times 35$	$\times 89$	$\times 19$	

268. 207	204	705	903	409
$\times 23$	$\times 38$	$\times 12$	$\times 9$	$\times 14$
506	704	107	206	308
$\times 19$	$\times 13$	$\times 45$	$\times 34$	$\times 29$

269. 150	170	230	460	260
$\times 27$	$\times 43$	$\times 38$	$\times 24$	$\times 23$
28	37	52	19	78
$\times 320$	$\times 250$	$\times 170$	$\times 180$	52
				5980

Przykład. Rolnik sprzedał 156 q pszenicy po 23 zł za 1 q.
Ile otrzymał? Należy wykonać mnożenie.

156·23
Wiemy, że iloczyn nie ulegnie zmianie, gdy przestawimy czynniki, wykonamy więc mnożenie:

156
 $\times 23$
468
312
3588

zatem $156 \cdot 23 \text{ zł} = 3588 \text{ zł}$.

270. Wykonaj mnożenia, zmieniając porządek czynników:

27	56	72	43
$\times 341$	$\times 149$	$\times 123$	$\times 215$
18	28	36	29
$\times 392$	$\times 314$	$\times 227$	$\times 181$
84	19	25	23
$\times 138$	$\times 736$	$\times 364$	$\times 456$

271. Pomnóż każdą z liczb 13, 26, 39, 52, 65, 78, 91 przez 77. Co szczególnie zauważyłeś w otrzymanych iloczynach?

272. Pomnóż liczby: 37, 49, 68, 87 przez 99. Wynik możesz znaleźć uproszczonym sposobem: od iloczynu danej liczby przez 100 odejmij daną liczbę.

§ 23. Mnożenie liczb mianowanych.

$$27 \cdot 3 \text{ zł } 45 \text{ gr} = 27 \cdot 345 \text{ gr} = 9315 \text{ gr} = 93 \text{ zł } 15 \text{ gr}$$

$$7 \cdot 1 \text{ km } 239 \text{ m} = 7 \cdot 1239 \text{ m} = 9673 \text{ m} = 9 \text{ km } 673 \text{ m}$$

$\begin{array}{r} 345 \\ \times 27 \\ \hline 2415 \\ 690 \\ \hline 9315 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1239 \\ \times 7 \\ \hline 9673 \end{array}$
--	--

273. Pomnóż:

$$\begin{array}{r} 2 \text{ zł } 35 \text{ gr} \\ \times 27 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ zł } 85 \text{ gr} \\ \times 43 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ kg } 409 \text{ gr} \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \text{ zł } 40 \text{ gr} \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \text{ km } 307 \text{ m} \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ km } 250 \text{ m} \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ kg } 75 \text{ dkg} \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ zł } 03 \text{ gr} \\ \times 24 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \text{ zł } 64 \text{ gr} \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ km } 605 \text{ m} \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ kg } 520 \text{ g} \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ zł } 19 \text{ gr} \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ km } 350 \text{ m} \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ km } 196 \text{ m} \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \text{ km } 108 \text{ m} \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ kg } 657 \text{ g} \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ kg } 250 \text{ g} \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ kg } 247 \text{ g} \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ km } 640 \text{ m} \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ kg } 46 \text{ g} \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$$

274. a) 1 kg masła kosztuje 3 zł 22 gr. Oblicz wartość 27 kg masła.
b) 1 kg winogron kosztuje 2 zł 75 gr. Ile kosztuje skrzynka winogron, ważąca 17 kg?

Odżywianie.

275. Paczka płatków owsianych kosztuje 1 zł 35 gr. Ile wydaje mama rocznie na kaszę owsianą, jeżeli miesięcznie jej dwoje dzieci zjada 5 paczek tej kaszy.

276. Mała butelka tranu kosztuje 1 zł 72 gr. Zosia i Franek piją chętnie tran dla wzmocnienia organizmu w ciągu 4 mies. zimowych po 1 butelce na miesiąc. Ile matka wydaje na tran rocznie?

277. 1 kg herbaty kosztuje 15 zł, ile kosztuje 1 dkg, 3 dkg, 5 dkg, 10 dkg, 12 dkg, 19 dkg, 35 dkg, 47 dkg, 75 dkg, 90 dkg?

278. Tuzin ma 12 sztuk, 12 tuzinów stanowi gros.

Oblicz, ile to sztuk: 15, 20, 35, 45, grosów.

279. Sklep zamówił w składzie: 12 grosów ołówków, 27 grosów zeszytów, 34 grosy obsadek. Ile sztuk ołówków, zeszytów i obsadek zamówił sklep?

280. Libra ma 25 arkuszy, 20 liber stanowi ryż.

Do biura zamówiono w sklepie: 5 ryz papieru kancelaryjnego, 25 liber papieru listowego i odpowiednią liczbę kopert. Ile zamówiono arkuszy papieru każdego gatunku i ile kopert?

281. Gospodarz sprzedał 35 kop głów kapusty i 45 kop głów sałaty. Ile sztuk główek kapusty i sałaty sprzedał?

282. Gospodyni zebrała w ciągu roku od swoich kur 75 kop i 3 mendle jaj. Ile sztuk jaj zebrała gospodyni?

283. Skrzyneczki do zbiorów. Deszczyna (cienkie deseczki) na 1 skrzyneczkę do zbiorów kosztowała 90 groszy, zawiaski — 20 gr, zamek z kluczykiem — 70 gr, farba do malowania — 30 gr. Ile kosztuje materiał na 17 takich skrzyneczek?

Roboty z listewek.

284. Etykiety do roślin. Nauczyciel polecił klasie wykonać 90 sztuk etykietek do roślin; 1 metr listewki na etykiety kosztuje 28 gr. Długość etykiety wynosi 30 cm. Ile kosztuje materiał na etykiety?

285. Etykiety do kluczy. Z listewki wykonano 25 etykietek do kluczy, długość etykiety wynosi 10 cm, 1 m listewki kosztuje 22 gr. Ile kosztuje materiał na etykiety?

Wskazówka: 1 m listewki kosztuje 22 gr, a więc 50 cm listewki — 11 gr.

Rachunki za towar.

286. Uzupełnij rachunek.

Ilość	wyszczególnienie	cena za sztukę		należność	
		zł	gr	zł	gr
8 tuz.	ołówki		32		
23	kałamarze		85		
4 libry	papier kancelaryjny		3		
2 ryzy	papier listowy		4		
15 tuz.	zeszyty		20		
14	bruljony	1	05		
2 grosy	stalówki		5		

Razem

287. Spółdzielnia rolnicza wystawiła Janowi Trzmielowi następujący rachunek za narzędzia:

Ilość	wyszczególnienie	cena		wartość	
		zł	gr	zł	gr
2	pługi „Unja“	34	75		
3	para bron „Howarda“	75			
2	obsypniki	24	80		
3	kosy	2	35		
4	widły amerykańskie	7	85		
3	łopaty z obsadą	4	30		

Razem

Wykończ ten rachunek.

288. Rachunek za narzędzia do zajęć praktycznych. Miarka centymetrowa 1 zł 20 gr, węgelnica 2 zł, nożyczki 3 zł 50 gr,

nożyk 40 gr, kolec 25 gr, młoteczek 1 zł 20 gr, obciążki 1 zł 50 gr, piłka 3 zł, pilnik 1 zł, świderk 60 gr, śrubokręt 45 gr.

Oblicz, ile kosztują 24 takie komplety narzędzi?

289. Wystaw rachunek na następujące przedmioty: 2 kg sera litewskiego po 2 zł 25 gr za kg, 3 kg masła po 2 zł 30 gr za kg, 1 kopa jaj po 6 gr za sztukę, 5 kg mąki po 47 gr za kg.

290. Wystaw rachunki na następujące towary:

- 24 zeszyty po 18 gr, 3 pudełka stalówek po 2 zł 20 gr za pud., 48 ołówków po 24 gr, 20 gumek po 35 gr,
- 2 kg cukru po 1 zł 24 gr, 7 kg chleba żytniego po 32 gr, 9 kg chleba pszennego po 66 gr, 5 kg mięsa wołowego po 1 zł 45 gr, 6 kg mięsa wieprzowego po 1 zł 60 gr za kg.
- 150 kg ziemniaków po 6 gr, 45 główek kapusty po 12 gr, 30 kg marchwi po 13 gr, 24 kg buraków po 15 gr za kg.
- 12 chusteczek po 30 gr, 6 par skarpetek po 1 zł 20 gr, 8 ręczników po 1 zł 80 gr, 4 ściereczki po 95 gr za sztukę.

291. Robotnik kupował w ciągu miesiąca na kredyt w sklepiu. Oblicz, ile zł jest dłużny pod koniec miesiąca, jeśli w tym czasie nabył: 29 kg chleba po 27 gr za kg, 15 kg mąki po 45 gr za kg, 67 kg kartofli po 8 gr, 7 kg masła po 2 zł 30 gr za kg, 9 kg kaszy po 52 gr za kg.

292. Na powidlą użyto 14 kg śliwek po 1 zł 23 gr i 4 kg cukru po 1 zł 24 gr. Ile kosztowały powidla ze śliwek?

293. Z 2 rojów pszczół otrzymaliśmy 94 kg miodu, który następnie sprzedaliśmy po 2 zł za kg. Oblicz wartość miodu.

294. Ojciec wydaje dziennie na gazety 25 gr. Ile wyda w ciągu miesiąca, roku, 5 lat?

Prędkość i droga.

Jeżeli cyklista przejeżdża w ciągu 1 min. — 8 m, 2 min. — 16 m, 3 min. — 24 m itd, mówimy, że prędkość (szybkość) jego wynosi 8 m na minutę.

Tablica prędkości w kilometrach na godzinę.

W tablicy wskazane są przeciętne szybkości, a nie rekordowe.

Człowiek w chodzie	4 do 6	motocykl	60 do 120
koń	10 „ 20	samolot	180
autobus	40	gołąb	80
samochód	50 „ 100	tramwaj	15
pociąg	40 „ 90		

Wiedząc, jaka jest prędkość ciała, możemy obliczyć drogę, którą ciało przebywa w pewnym czasie, np., jeżeli człowiek idzie z prędkością 5 km na godz, wówczas w ciągu 2 godzin przejdzie $2 \cdot 5 \text{ km} = 10 \text{ km}$, w ciągu trzech godzin $3 \cdot 5 \text{ km} = 15 \text{ km}$ itd.

295. Biorąc z powyższej tabeli najmniejsze prędkości, oblicz, ile km przebędzie człowiek, koń i td. w ciągu 2, 3, 4 godzin. To samo wykonaj z prędkościami największemi.

Minuta ma 60 sekund.

Niektóre zegary i zegarki mają sekundniki, które wskazują sekundy. Większe prędkości wyrażamy w metrach na sekundę, np., głos w powietrzu 333 m na sek, pocisk armatni — 300 m na sek, głos w żelazie 4880 m na sek, pocisk karabinowy — 600 m na sek, ziemia dookoła słońca 30 km na sek, trzęsienie ziemi — 3500 m na sek.

296. Zamień na sekundy: 3 min, 8 min, 25 min, 2 min 10 sek, 7 min 25 sek, 42 min 17 sek, 33 min 29 sek, 59 min 3 sek, 15 min 43 sek, 24 min 18 sek, 30 min 17 sek, 32 min 23 sek, 16 min 25 sek, 28 min 12 sek.

Przykład: $6 \text{ min } 45 \text{ sek} = 6 \cdot 60 \text{ sek} + 45 \text{ sek} = 360 \text{ sek} + 45 \text{ sek} = 405 \text{ sek}$.

297. Na zasadzie powyższej tabeli oblicz, jaką drogę przebędzie w ciągu 2, 3, 4, 5, 6 sek. pocisk karabinowy, armatni, ziemia dookoła słońca.

298. Okręt pasażerski płynie z szybkością 540 m na min. Jaką drogę zrobił w ciągu 18 minut?

299. Pilot osiągnął szybkość 73 m na sek. Ile metrów przebędzie w ciągu 2 minut?

300. Pierwszy parowóz, wynaleziony przez anglika Stevensona przeszło 100 lat temu, nie mógł osiągnąć większej szybkości, jak 135 m na min. Ile km zrobiłby ten parowóz w ciągu godziny?

301. Prędkość piechura — 120 m na min, konia w kłusie — 210 m na min, w galopie 480 m na min, rowerzysty 420 m na min. Oblicz, ile przebędzie piechur itd. w ciągu 7, 12, 20 min.

Zapasy zimowe.

302. Gospodyni kupiła na targu 4 kopy główek kapusty po 5 zł za kopę. W zimie główka kapusty na targu kosztowała 27 gr; ile zyskała gospodyni, zakupując kapustę w jesieni i przechowując ją w piwnicy?

303*. Gospodyni zakisiła na zimę 8 kop i 2 mendle ogórków. Za mendel ogórków płać po 40 gr. Do kiszenia ogórków wzięła 2 kg soli po 30 gr za kg, bobkowe liście, koper i cebula kosztowały razem 75 gr. Ile zyskała gospodyni, przygotowując zapas ogórków na zimę, jeżeli 1 ogórek w zimie kosztuje 9 gr.

304. Siew i zbiór. Gospodarz wysiewał ręcznie na swoim polu rocznie 400 kg żyta, a zbierał 2700 kg; siejąc siewnikiem wysiewał na to samo pole 300 kg żyta, a zbierał 3100 kg ziarna. Ile zyskał rocznie na siewie siewnikiem, jeżeli 1 q żyta kosztuje 13 zł?

305*. Jajczarstwo. Walentowa w brudnym pomieszczeniu miała 17 kur, które niosły średnio po 72 jaja rocznie, Antoniowa zaś miała w czystym kurniku 12 kur, które dawały średnio po 116 jaj rocznie. Walentowa sprzedawała brudne jaja od swoich kur kupcowi wiejskiemu po 5 gr, a Antoniowa czyste jaja sprzedawała w spółdzielni po 7 gr za sztukę. O ile więcej otrzymała Antoniowa za jaja od Walentowej i o ile jedna kura przynosiła jej więcej dochodu, niż Walentowej?

306. Pszczelarz miał 12 rojów w kłodach, a 8 rojów w ulach ramowych. Pszczoły w kłodach dały mu średnio po 2 kg 50 dkg, a w ulach ramowych po 18 kg. O ile więcej miodu dały pszczoły w ulach ramowych, niż w kłodach (pomimo, że pierwszych było więcej, niż drugich)?

307. Jaś i Staś zasiali jednakowe zagonki burakami pastewnymi. Jaś pielęgnował swoje buraki starannie i zebrał 36 q buraków, Staś zaś zaniedbał swój zagonek i zebrał tylko 21 q buraków. Ile stracił Staś, jeżeli 1 q buraków kosztuje 1 zł 65 gr.

Utrzymanie zwierząt domowych.

308*. Gospodarz Sypuła miał 5 krów, jedną jałówkę roczną, dwa konie robocze, 1 rocznego źrebaka i 4 duże świny. Oblicz, ile q słomy potrzebuje na 6 mies. od listopada do maja, jeżeli dziennie ściele pod krowę — 5 kg, pod konia — 4 kg, pod jałówkę i źrebaka po 3 kg, a pod świnię — 2 kg.

309. Koń roboczy otrzymuje codziennie 4 kg owsa, 6 kg siana, 3 kg sieczki ze słomy żytniej oraz 4 kg słomy na ściólkę. Ile potrzeba owsa, siana, słomy na sieczkę, słomy na ściólkę na cały rok do utrzymania konia?

310*. Sad. Ile kosztuje założenie sadu, składającego się z następujących drzew: 25 jabłoni, 10 grusz, 8 śliw, 4 czereśni, 3 wiśni. Za jabłonkę, wiśnię lub czereśnię, gospodarz płacił po 1 zł 85 gr, a za śliwkę lub gruszę po 2 zł 15 gr. Palik do drzewka kosztuje 20 gr, wykopanie dołu — 15 gr, posadzenie — 10 gr. Owiązanie drzewka słomą na zimę (pień) w celu zabezpieczenia od zajęcy 6 gr. Ile kosztuje założenie sadu?

Związki między liczbami w mnożeniu i w dzieleniu.

Marysia kupuje w sklepie 7 kg ziemniaków po 8 gr za kg. Oblicza, ile groszy ma zapłacić:

$$7 \cdot 8 = 56.$$

Na drugi dzień mama pyta Marysię, po ile płaciła za 1 kg ziemniaków. Marysia już nie pamięta, ale przypomniała sobie, że za 7 kg zapłaciła 56 gr i liczy:

$$56 : 7 = 8.$$

Po paru dniach mama żali się, że już wszystkie ziemniaki są zjedzone, zapytuje: „ile kg kupiłaś Marysiu?”, Marysia już dawno zapomniała, pamiętała tylko, że zapłaciła 56 gr i że za 1 kg płaciła 8 gr. Marysia liczy:

$$56 : 8 = 7.$$

311. Wpisz brakujące liczby:

$7 \cdot 8 = ?$	$7 \cdot 120 = ?$	$70 \cdot 40 = ?$
$8 \cdot ? = 56$	$840 : 7 = ?$	$2800 : ? = 70$
$56 : ? = 8$	$840 : 120 = ?$	$2800 : 40 = ?$
$56 : ? = 7$	$840 : ? = 120$	$2800 : ? = 40$

Mnożąc dzielnik przez iloraz, otrzymujemy dzielną.
Dzieląc dzielną przez iloraz, otrzymamy dzielnik.

Przykład: 123 chłopców ustawiło się czwórkami. Ile było czwórek?

$$123 : 4 = 30 \text{ R } 3.$$

W jaki sposób sprawdzimy, czy dobrze podzieliliśmy? Policzmy, ilu jest chłopców w 30 czwórkach i dodamy 3.

$$4 \cdot 30 + 3 = 120 + 3 = 123.$$

Jeżeli z dzielenia pozostaje reszta, wówczas, mnożąc dzielnik przez iloraz i dodając do wyniku resztę, otrzymujemy dzielną.

312. Wykonaj dzielenia i sprawdź:

$$783 : 3, \quad 845 : 5, \quad 973 : 7.$$

313. Wykonaj i sprawdź dzielenie:

$$548 : 3, \quad 788 : 7, \quad 807 : 9.$$

Prędkość, droga i czas.

Wycieczka harcerska ma przejść 24 km. Chłopcy obliczają, że będą szli na godz. 4 km, wliczając czas odpoczynków. W ciągu ilu godzin przejdą żadaną odległość?

$$24 : 4 = 6.$$

Jeżeli chłopcy przechodzą na godz. 4 km, to w 6 godz. przejdą

$$6 \cdot 4 =$$

Chłopcy przeszli 24 km w ciągu 6 godz., w ciągu godziny przechodzili km:

$$24 : 6 =$$

314. Wstaw brakujące liczby:

$9 \cdot 8 = 72,$	$72 : ? = 8,$	$48 : ? = 6,$
$72 : 9 = ?$	$72 : ? = 9,$	$48 : 8 = ?$
$72 : 8 = ?$	$8 \cdot 6 = ?$	$48 : ? = 8.$

§ 24. Dzielenie.

315. Oblicz:

7302 : 3,	6768 : 6,	9176 : 8,	1332
5026 : 4,	8353 : 6,	4683 : 8,	9325 : 7
2832 : 4,	3451 : 7,	6012 : 9,	7
6739 : 5,	1504 : 7,	1005 : 9,	23

21
22
21
15
14
1

Sprawdzenie: $7 \cdot 1332 + 1 = 9325$.

1097
5485 : 5
5
48
45
35
35
0

W ilorazie setek няма i dlatego nad setkami dzielnej napisaliśmy 0.

316. Oblicz:

7254 : 6,	6356 : 7,	4536 : 9,
5310 : 5,	8536 : 8,	9054 : 6,
8172 : 9,	3418 : 2,	6345 : 5,
9254 : 3,	2696 : 4,	7595 : 7.

317. Rowerzysta przejechał w ciągu 8 min. 2800 metrów. Ile przejeżdża średnio w ciągu minuty?

318. Antoś przeszedł odległość 650 m z domu do szkoły w ciągu 7 min. Ile przechodzi średnio w ciągu minuty?

319. Uczniowie kilku szkół w liczbie 1078 ustawili się z początku czwórkami, a potem ósemkami; ile było czwórek i ile ósemek?

320. 1050 jabłek zapakowano po równo do 6 skrzyń. Ile jabłek było w każdej skrzyni?

321. W uzdrowisku każdy przybywający gość płaci na rzecz gminy 5 zł. Ilu było gości w uzdrowisku, jeżeli opłaty wyniosły 9085 zł?

Przykład.

Do biblioteki zakupiono 6 jednakowych książek historycznych i zapłacono 37 zł 50 gr. Ile kosztowała jedna książka?

$$37 \text{ zł } 50 \text{ gr} : 6 = 3750 \text{ gr} : 6 = 625 \text{ gr} = 6 \text{ zł } 25 \text{ gr.}$$

625
3750 : 6
36
15
12
30
30
0

322.

8 kg 324 g : 4,	73 zł 20 gr : 8,	7 km 518 m : 7,
23 zł 45 gr : 5,	5 kg 736 g : 6,	9 kg 732 g : 4,
9 km 733 m : 3,	48 zł 87 gr : 9,	36 zł 75 gr : 5.

323. Helenka zebrała z 7 krzaków 3 kg 486 g malin. Ile przeciętnie zebrała z jednego krzaka?

324. Prenumerata miesięczna pisma tygodniowego dla młodzieży szkolnej wynosi 2 zł 32 gr. Oblicz cenę jednego egzemplarza.

325. Samorząd szkolny wydaje pismo pod nagłówkiem „Płomień”. Przy zestawieniu rachunków na półrocze okazały się straty w wysokości 23 zł 74 gr. Uchwałą zebrania ogólnego postanowiono pokryć stratę składkami jednakowymi z każdej z sześciu klas. Ile zapłaci każda klasa?

326. Z przedstawienia szkolnego osiągnięto, po potrąceniu wydatków, 12 zł 78 gr dochodu czystego, który przeznaczono na kupno 9 podręczników szkolnych dla niezamożnych uczniów. Ile płacono za 1 podręcznik?

327. Urzędnik kupił aparat radiowy za 92 zł 75 gr. Należność zobowiązał się uiścić w 5 równych ratach miesięcznych. Jaka jest wysokość każdej raty?

328. W ciągu półrocza radioamator płacił z tytułu opłat radiowych 17 zł 40 gr. Ile wynosi miesięcznie opłata radiowa?

329. Wykonaj w pamięci dzielenia (zapisz iloraz i resztę).

a) 52 : 20	b) 42 : 30	c) 95 : 40	d) 161 : 50
63 : 20	75 : 30	120 : 40	205 : 50
115 : 20	115 : 30	134 : 40	279 : 50
137 : 20	123 : 30	200 : 40	300 : 50
165 : 20	150 : 30	251 : 40	365 : 50
189 : 20	292 : 30	338 : 40	417 : 50
235 : 20	346 : 30	395 : 40	490 : 50

e) 178:60	f) 191:70	g) 152:80	h) 191:90
180:60	224:70	240:80	286:90
194:60	235:70	345:80	360:90
248:60	350:70	417:80	481:90
307:60	432:70	503:80	643:90
459:60	574:70	679:80	798:90
583:60	694:70	777:80	870:90
459:60	574:70	679:80	798:90
583:60	694:70	777:80	870:90

330. Ile kop i sztuk stanowi: 495, 503, 590 sztuk.

331. Zamień na godz. i minuty: 175 min, 215 min, 370 min, 450 min, 532 min.

332. Jabłka pakuje się do skrzynek po 50 sztuk. Ile skrzynek potrzeba, aby zapakować 380, 420, 490 jabłek.

2	Aby podzielić 945 przez 40, zaczniemy od rzędu najwyższego w dzielnej — 9 setek; przy dzieleniu 9 setek przez 40 nie otrzymamy ani jednej setki. wobec tego dzielimy wszystkie dziesiątki dzielnej czyli 94 dzies. przez 40; ponieważ 2 razy 40 = 80 zatem otrzymamy w ilorazie 2 dzies., nad dziesiątkami dzielnej piszemy 2; 94 dzies. — 80 dzies. = 14 dzies.
945:40	
80	
14	

14 dziesiątków zamieniamy na jedności, otrzymujemy 140 jedności, a dodając 5 jedności z dzielnej, mamy 145 jedn., należy teraz 145 jedn. podzielić przez 40; ponieważ 3·40 = 120, zatem w ilorazie piszemy nad jednościami dzielnej 3; następnie 145 — 120 = 25. Ostatecznie iloraz = 23, a reszta 25.	
23	
945:40	
80	
145	
120	
25	

333. Podziel:

347:20,	490:30,	954:40,	1050:50,
797:20,	504:30,	2800:40,	2050:50,
2506:20,	4025:30,	6080:40,	4900:50,
9020:20,	7503:30,	8440:40,	9014:50,
950:60,	7070:70,	1000:80,	4352:90,
2560:80,	8043:70,	5306:80,	6705:90,
3600:60,	9208:70,	1680:80,	7200:90,
8207:60,	1000:70,	9980:80,	8345:90.

Podzielmy 594 przez 68.

Zauważymy, że mnożąc 68 przez 10, otrzymamy 680, a ponieważ dzielna jest mniejsza od 680, iloraz jest mniejszy od 10, a więc jest jednocyfrowy. Dla ułatwienia sobie znalezienia ilorazu zaokrąglimy 68 do pełnych dziesiątek, 68 jest bliższe 70, niż 60. Gdybyśmy podzielili 594 przez 70, otrzymalibyśmy 8, spróbujemy więc, czy iloraz 594:68 jest równy 8; mnożymy 68

8	przez 8 otrzymujemy 544; 594 — 544 = 50 mamy więc iloraz 8 i resztę 50.
594:68	
544	
50	

334. Wykonaj dzielenie:

324	1	27	196:28	385:35	905:26
8754:27	2	54	207:34	706:41	714:32
81	3	81	418:47	440:54	893:68
65	4	108	312:52	573:63	752:46
54	5	135	465:56	759:69	401:29
114	6	162	513:67	394:77	676:74
108	7	189	203:83	616:88	894:95
6	8	216	847:95	504:81	501:84.
	9	243			

Dzielenie możemy sobie ułatwić, wypisując w tabelce iloczyny liczby 27 przez 1, 2, 3, ... 9.

335. Podziel:

a) 324:14,	925:15,	1878:54,	9035:45,
b) 859:17,	407:18,	2540:63,	7716:61,
c) 1296:19,	725:25,	7357:68,	3182:74,
d) 2604:23,	1100:37,	7676:76,	8709:83,
e) 7550:28,	3607:49,	9532:88,	7932:92,
f) 9000:35,	7300:56,	9900:99,	1000:97.

6	3308:478 = 6 R 440
3308:478	
2868	
440	

336. Podziel:

1043:117,	2184:312,	5017:591,	7300:814,
1275:154,	3015:395,	3471:617,	7767:863,
1934:213,	1857:403,	6203:649,	10000:940,
1970:270,	4013:572,	4218:703,	6993:999.

337. Podziel:

34	
8543 : 246	8543 : 246 = 34 R 179
738	1254 : 115, 8667 : 321, 8003 : 593,
1163	4692 : 138, 7352 : 368, 8346 : 642,
984	5304 : 194, 6735 : 449, 9538 : 783,
179	7297 : 237, 7412 : 486, 9734 : 835.

25. Dzielenie liczb mianowanych.

$$90 \text{ zł } 62 \text{ gr} : 46 = 9062 \text{ gr} : 46 = 197 \text{ gr} = 1 \text{ zł } 97 \text{ gr}.$$

338. Wykonaj dzielenia:

1 97	32 zł 50 gr : 25,	98 zł 4 gr : 57,
90 62 : 46	21 zł 47 gr : 19,	70 zł 38 gr : 46,
46	23 zł 92 gr : 23,	74 zł 97 gr : 73,
44 6	21 zł 42 gr : 14,	91 zł 43 gr : 81.
41 4		
3 22		
3 22		
0		

339. Wyżywienie rodziny, złożonej z 6 osób, w ciągu miesiąca kosztuje średnio 99 zł 60 gr. Ile kosztuje całodzienne utrzymanie rodziny i ile wynosi dziennie koszt wyżywienia 1 osoby?

340. Robotnica zarobiła w ciągu miesiąca (26 dni roboczych) 92 zł 30 gr. Oblicz jej zarobek dzienny.

341. Harcerz przebył 8 km 245 m. w 1 godz. 25 min. Oblicz szybkość harcerza w m na min.

342. Gospodarz zebrał ze swego sadu 73 kg jabłek, które sprzedał za 25 zł 55 gr i 48 kg gruszek, za które otrzymał 34 zł 56 gr. Po ile sprzedawał kg jabłek i po ile kg gruszek?

343. Ogrodnik zawiózł na targ późną jesienią kosz szpinaku wagi 17 kg, 12 kg brukselki i 35 kg salceji. Po sprzedaniu jarzyn obliczył, że za szpinak otrzymał 5 zł 78 gr, za brukselkę 7 zł 44 gr, a za salceję 20 zł 30 gr. Po czemu sprzedawał kg szpinaku, brukselki, salceji?

344. Matka Wandeczki i Jurka daje tygodniowo swym dzieciom do spożycia 6 kg 440 g jarzyn, a mięsa tylko 1 kg 890 g. Oblicz, ile jarzyn i mięsa dostaje każde z dzieci w ciągu dnia?

345. Ceny produktów rolnych w zł za 1 q (w listopadzie 1934 r).

pszenica 20	groch polny 27
żyto 13	siemię lniane 45
owies 15	ziemniaki 3
jęczmień 17	mak niebieski 44

Oblicz, ile kosztuje następująca ilość kg każdego z tych produktów: 1, 5, 10, 25, 50, 60, 65, 75, 85, 95.

$$96 \text{ zł } 48 \text{ gr} : 2 \text{ zł } 68 \text{ gr} = 9648 \text{ gr} : 268 \text{ gr} = 36.$$

346. Wykonaj dzielenia:

36	55 zł 22 gr : 1 zł 42 gr,	63 m 72 cm : 2 m 36 cm,
9648 : 268	66 zł 3 gr : 2 zł 13 gr,	49 m 56 cm : 1 m 18 cm,
804	60 zł 50 gr : 3 zł 24 gr,	84 m 48 cm : 7 m 4 cm.
1608		
1608		
0		

347. Wykonaj dzielenia:

4 km 615 m : 355 m,	8 kg 151 g : 143 g,
4 km 872 m : 203 m,	4 kg 346 g : 234 g,
7 km 693 m : 157 m,	8 kg 705 g : 348 g.

348. Obliczanie ilości towaru i ceny.

Dopełnij rachunek, wpisując odpowiednie liczby w rubrykach:

a)	Ilość	Wyszczególnienie	cena w gr	należność		
				zł	gr	
	16 tuz.	stałówki rondówki	? za tuz.	6	40	
	24 „	„ krzyżówki	? „ „	10	08	
	123 szt.	zeszyty rysunkowe	? „ szt.	55	35	
	37 „	bloki rysunkowe	? „ „	61	05	
b)	Ilość	Wyszczególnienie	cena		należność	
			zł	gr	zł	gr
	? tuz.	ołówki kolorowe	2	80	50	40
	? szt.	kałamarze		85	27	20
	? pud.	plastelina		75	36	75
	? pud.	pluskiewki		86	20	64

349. Szybkość, droga i czas.

	czas w sek.	szybkość w m na sek	droga prze- byta w m
samolot pasażerski		41	697
autobus		11	1375
statek	200		1000
kajak	900		1800

350. W sklepie jest 3888 ołówków. Ile to paczek po 1 tuzinie, ile pudełek po 1 grosie?

Jaja pakuje się po 12 kop w skrzyni. Ile skrzyń potrzeba do zapakowania 9000 jaj? Setka jaj kosztuje 7 zł. Oblicz wartość tych jaj.

351. Zosia wysiała i posadziła na swoich grządkach 125 g grochu cukrowego, 75 g fasoli szparagowej, 20 g rzodkiewki, 25 g kukurydzy i 10 sztuk rozsady pomidorów. Ile zapłaciła za nasiona i rozsadę, jeżeli kg grochu kosztuje 1 zł 60 gr, kg fasoli — 1 zł 20 gr, 10 g rzodkiewki — 12 gr, 1 kg kukurydzy — 2 zł i sztuka rozsady pomidorów — 5 gr.

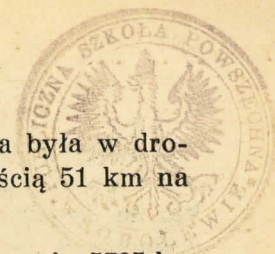
352. Na polu leżało 1348 snopów żętego zboża. Na ilu wozach drabiniastych można zwieźć to zboże, jeżeli na 1 wóz zmieści się 38 snopów.

353. Biuro zakupiło w sklepie z materiałami piśmiennymi 4320 szt spinaczy, płacąc 1 gros spinaczy po 23 gr. Ile kosztują spinacze?

354. Jaś mieszka we Włochach, do szkoły zaś chodzi w Warszawie. Oblicz, jak długo jedzie Jaś do szkoły, jeśli odległość Włochy-Warszawa wynosi 7 km, a pociąg jedzie z szybkością 400 m na min.

355. Długość toru kolejowego od dworca Warszawa Główna — do dworca Warszawa-Wschodnia przez nowowbudowany tunel wynosi 4 km. O której godzinie będziemy na dworcu Wschodnim, jeżeli z dworca Głównego wyjechaliśmy o godz. 6 min. 15 i jedziemy z szybkością 340 m na min.

356. Z Warszawy do Szczęśliwic jest 6 km. Oblicz w m na min. szybkość pociągu kolei elektrycznej, który wyjechał z Warszawy o godz. 6³⁰, a przybył do Szczęśliwic o godz. 6³⁷.



357. Wycieczka szkolna z Warszawy do Lwowa była w drodze 9 godz., jadąc pociągiem osobowym z szybkością 51 km na godz. Jaka jest odległość Warszawy od Lwowa?

358. Ile potrzeba przygotować klatek do przechowania 5725 kg cebuli, jeżeli w klatce mieści się 25 kg.

359. Na stację, oddaloną o 4 km od posiadłości gospodarza, przysłano mu wagon zawierający 10000 kg węgla. Ile razy obróci gospodarz wozem, aby zwieźć węgiel do domu, jeżeli na wóz bierze 750 kg i ile km przejedzie?

360. Przedsiębiorca zamówił na budowę domu 2 wagony cegły, a każdy wagon mieści po 4000 sztuk, Cegielnia wysłała od razu całą partję cegły na wskazaną stację odbiorczą. Cegłę musi przedsiębiorca zwieźć w ciągu 1 dnia. Ile przedsiębiorca wyśle wozów po cegłę, jeżeli na wóz wchodzi 250 sztuk, a w ciągu dnia każdy wóz może obrócić 2 razy.

361. Gospodyni miała 35 kur, w tem 19 kur młodych, resztę starszych. W ciągu roku młode kury zniosły 1875 jaj, a starsze — 2238 jaj. Ile średnio jaj dała rocznie stara kura, a ile młoda?

362. Zazębione są 2 koła, jedno ma 12 zębów, drugie — 60. Ile obrotów zrobi pierwsze, gdy drugie zrobi 75 obrotów?

363. Ze 100 kg prostej słomy można zrobić 8 sztuk mat do nakrywania okien inspektowych. Na matę potrzeba sznurka za 40 gr. Robota maty kosztuje 20 gr, 100 kg słomy — 6 zł. Ile kosztuje 1 mata?

364. Palto kosztuje 70 zł, a garnitur o 17 zł mniej. Wszystkie palta i garnitury w sklepie kosztowały 6212 zł. Palt było 63 sztuki. Ile było garniturów?

365. Na jednym wozie jest 850 kg łomu żelaznego, na drugim 1240 kg. Ile potrzeba przełożyć kg żelaza z drugiego wozu na pierwszy, aby oba wozy były jednakowo obciążone.

366. Na wóz parokonny włożono 1920 kg towaru, a na jedno-konny — 1320 kg. Jak rozłożyć towar, aby na każdego konia przypadła jednakowy ciężar.

367. Kg jabłek kosztuje 80 gr, a winogron — 2 zł 40 gr. Oblicz, ile razy jabłka są tańsze od winogron.

368. Pociąg pośpieszny jedzie 4 razy prędzej, niż towarowy, a na godzinę przebywa o 22 km więcej, niż osobowy. Oblicz, ile km na godzinę przebywa pociąg towarowy, a ile osobowy, jeśli pośpieszny jedzie z szybkością 72 km na godzinę.

369. Murarz zarobił w ciągu dnia 3 razy więcej od pomocnika i o 3 zł 60 gr więcej od cieśli. Ile zarobił murarz i ile cieśla, jeśli pomocnik murarza zarobił 2 zł 40 gr.

370. W naszej nowej szkole jest 2 razy więcej dzieci, niż w dawnej i o 115 dzieci więcej, niż w szkole w sąsiedniej wiosce. Ile jest dzieci w szkole sąsiedniej wiosce, jeśli w naszej dawnej szkole było 254 dzieci.

371. Jeśli Janek zwiększy swe oszczędności o 5 zł, to będzie miał 5 razy tyle co Staś. Oblicz, ile ma Staś, skoro Janek ma 45 zł.

372. Bartnik miał z 1 roju w kłodzie 2 kg miodu, z roju w ulu miał o 8 kg więcej, zaś po podkarmieniu rój w ulu dał 10 razy więcej, niż nie podkarmiony w kłodzie. O ile kg miodu więcej dają roje, podkarmione w ulach, niż roje w kłodach.

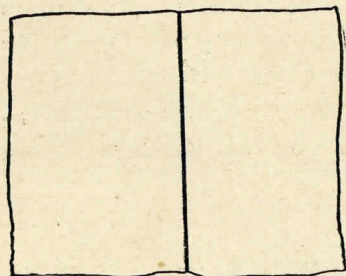
373. Ile razy liczba 450 jest większa od liczby 15?

O ile	"	"	"	"	"	"	"	?
Ile razy	"	275	"	mniejsza	"	"	"	825?
O ile	"	"	"	"	"	"	"	?
Ile razy	"	1380	"	większa	"	"	"	60?
O ile	"	"	"	"	"	"	"	?

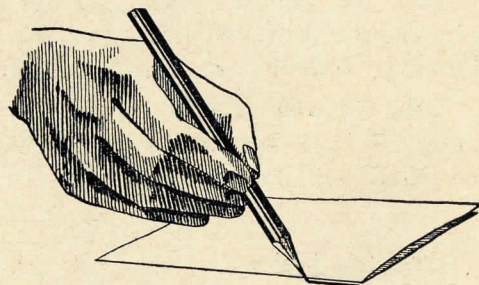
III. Wiadomości z geometrii.

§ 26. Linja prosta.

Zegnij kartkę papieru i następnie rozprostuj (rys. 31), ślad zgięcia jest linią prostą.



Rys. 31.



Rys. 32.

Położ zgiętą kartkę na papierze i wzdłuż zgięcia nakreśl ołówkiem linję (rys. 32).

Przesuwając zgiętą kartkę wzdłuż nakreślonej linji, możemy nakreślić jej przedłużenie w jedną i w drugą stronę.

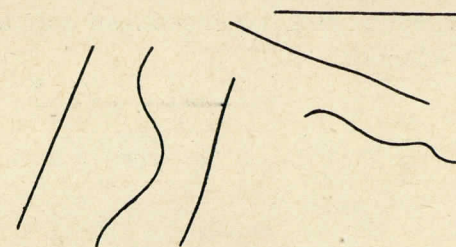
374. Posługując się zgiętą kartką papieru, narysuj kilka linii prostych.

375. Narysuj linję prostą i przedłuż ją do brzegu kartki.

376. Policz linje proste na jednej stronie zeszytu do rachunków.

377. Wskaż linje proste na ścianie pokoju, na sprzętach domowych, oknach, drzwiach, piecu.

378. Wskaż na rys. 33 linje proste.

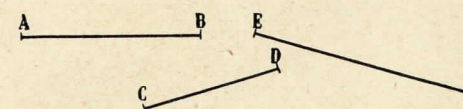


Rys. 33.

379. Staraj się narysować od ręki kilka prostych; sprawdź, czy linje narysowane są proste, przykładając zgiętą kartkę papieru.

Do kreślenia linii prostej, zamiast zgiętej kartki papieru, używamy linjału.

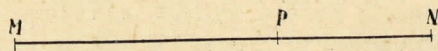
§ 27. Odcinek.



Rys. 34.

Część prostej, zawartą pomiędzy dwoma punktami A i B, nazywamy odcinkiem AB (czytaj litery oddzielnie: A, B) Na ry-

sunku 34 widzimy jeszcze odcinki CD , EF . Punkty A i B są końcami odcinka.



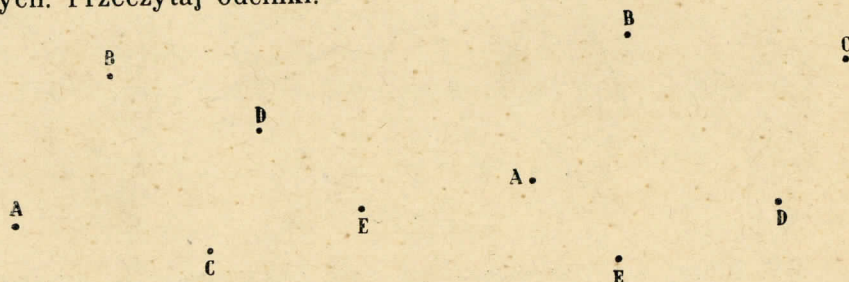
Rys. 35.

380. Odczytaj na rys. 35 wszystkie możliwe odcinki i napisz, ile mm długości ma każdy z nich.

381. Obierz na kartce papieru 2 dowolne punkty A i B , przyłóż do nich liniał i poprowadź prostą, wskaż na niej odcinek AB .

382. Narysuj dowolną prostą, weź na niej 3 punkty A , B , C ; obierz na kartce 4-y punkt D , nie leżący na tamtej prostej. Połącz punkt D z punktami A , B i C zapomocą prostych. Odczytaj odcinki.

383. Obierz 4 dowolne punkty tak, aby nie leżały na jednej prostej i połącz każdy z nich z pozostałymi zapomocą linii prostych. Przeczytaj odcinki.



Rys. 36.

384. Przyłóż do rys. 36 bibułkę, przerysuj na niej punkty i połącz je odcinkami w następującej kolejności: A i C , C i E , E i B , B i D , D i A .

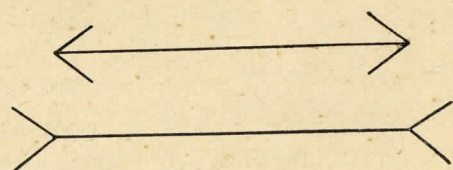
385. Przerysuj na bibułce punkty na rys. 37, połącz kolejno zapomocą odcinków punkty: A i B , B i C , C i D , D i E .

Otrzymałeś linię łamaną $ABCDE$.

386. Obierz 6 dowolnych punktów i połącz je kolejno odcinkami, otrzymasz łamaną.



Rys. 38.

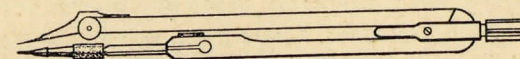


Rys. 39.

387. Przerysuj na bibułce punkty z rys. 38 połącz odcinkami każdy z nich ze wszystkimi pozostałymi.

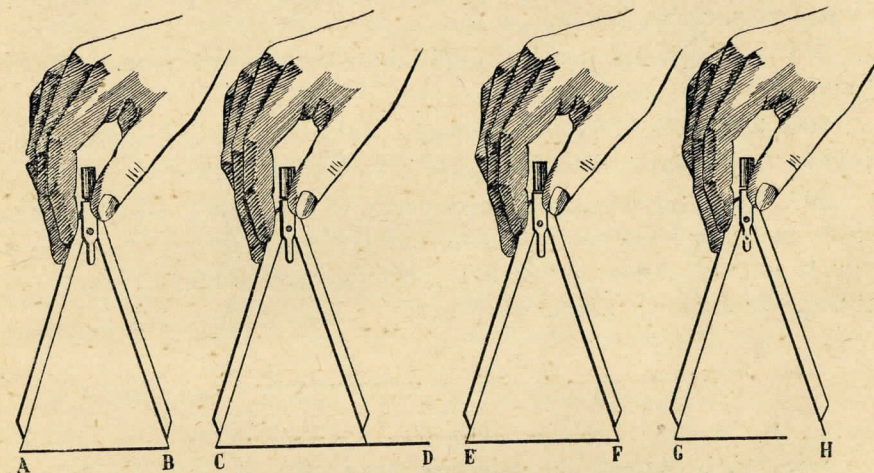
Czy wszystkie 4 brzegi kartki zeszytowej są równe? Które z nich są równe, a które nie. Nie zawsze można na oko stwierdzić, czy 2 odcinki są równe, czy nie. Np., powiedz, czy odcinki na rys. 39 są równe.

O tem, czy odcinki są równe, czy nierówne, możemy się przekonać łatwo zapomocą przyrządu, zwanego cyrklem (rys. 40).



Rys. 40.

Jedna z nóżek zakończona jest ostrzem, druga — ostrzem, ołówkiem lub kredą. Chcąc się przekonać, czy odcinki AB i CD (rys. 41) są równe, umieszczamy ostrze cyrkla w punkcie A i roz-



Rys. 41.

chylamy nóżki cyrkla tak, aby drugie ostrze znalazło się w punkcie B , wtedy odległość między ostrzami równa się odcinkowi AB . Następnie, nie zmieniając rozchylenia nóżek cyrkla, przenosimy go na odcinek CD i łatwo już możemy się przekonać czy AB i CD są równe, czy też jeden z nich jest dłuższy od drugiego.

388. Który z odcinków CD , EF i GH jest równy AB , mniejszy od AB i większy od AB (rys. 41).

389. Nakreśl kilka odcinków i przekonaj się przy pomocy cyrkla, który z nich jest najdłuższy, a który najkrótszy.

390. Przy pomocy cyrkla przekonaj się, czy odcinki na rysunku 39 są równe, czy nie.

§ 28. Mierzenie i odmierzanie.

Do mierzenia długości odcinków używamy linijki z podziałką centymetrową lub milimetrową.

391. Zmierz przy pomocy podziałki milimetrowej odcinki, które narysowałeś w zadaniu № 389.

392. Zmierz w milimetrach: długość krawędzi pudełka od zapalek, piórnika, cegły, długość i szerokość kartki zeszytowej, ramki do fotografii itp.

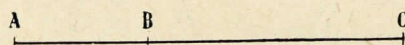
393. Długość jednej kartki w zeszycie do rachunków wynosi 5 mm; dzieląc ją na oko na 5 równych części, otrzymamy 5 odcinków milimetrych. Dzieląc w ten sposób długości kolejnych dwudziestu kratek, przygotuj podziałkę milimetrową o długości 10 cm.

394. Narysuj prostą, obierz na niej punkt i od tego punktu odmierz odcinki długości: 6 mm, 15 mm, 78 mm, 3 cm 8 mm, 6 cm 9 mm, 8 cm 7 mm.

395. Odmierz na prostej odcinki: 1 dm 2 cm 5 mm, 1 dm 7 mm, 1 dm 2 cm 6 mm.

396. Zmierz i wyraż w metrach, decymetrach i centymetrach długość i szerokość stołu, długość i szerokość pokoju.

397. Długości wyrażamy zazwyczaj w metrach i centymetrach lub w metrach i milimetrach, np., zamiast 2 m 3 dm 5 cm mówimy 2 m 35 cm. Wyraż w metrach i centymetrach długość i szerokość tablicy, wysokość i szerokość drzwi.



Rys. 42.

398. Jeżeli wiesz, że odcinek (rys. 42) AB wynosi 18 mm a odcinek BC 34 mm, czy możesz, nie mierząc odcinka AC , obliczyć, jaką on ma długość. Oblicz sprawdź swój wynik zapomocą podziałki.

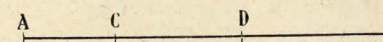
399. Na prostej dane są trzy punkty kolejne A, B, C , jak, np., na rys. 42.

- a) $AB = 7$ cm 2 mm, $BC = 8$ cm 3 mm. Oblicz AC ,
- b) $AC = 8$ cm 1 mm, $AB = 5$ cm 9 mm. Oblicz BC ,
- c) $AC = 10$ cm, $BC = 6$ cm 4 mm. Oblicz AB .

400. Podróże samolotami. Jeden lotnik wyleciał z Warszawy do Lwowa, a drugi ze Lwowa do Warszawy. Gdy się mijali, każdy

zapisał, ile kilometrów przeleciał. Jeden przeleciał 193 km, a drugi 177 km. Jaka jest odległość od Lwowa do Warszawy w linii powietrznej?

401. Z Warszawy do Gdańska w linii powietrznej jest 319 km. Lotnik wyleciał z Warszawy i przeleciał już 237 km. Ile km lotu pozostaje mu jeszcze do Gdańska.



Rys. 43.

402. $AB = 48$ mm, $AC = 12$ mm, $DB = 19$ mm. Nie mierząc odcinka CD , oblicz jego długość i sprawdź swój wynik zapomocą podziałki.

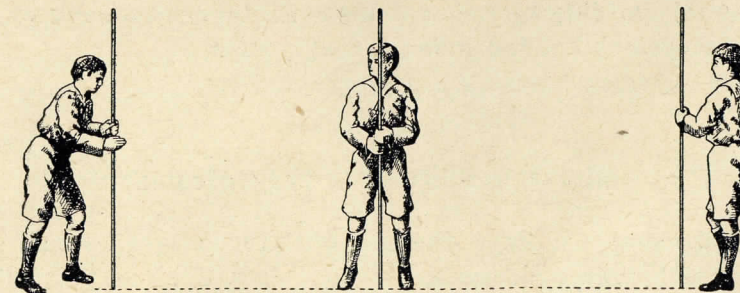
403. Jeden lotnik wyleciał z Poznania do Warszawy, drugi z Warszawy do Poznania. W pewnej chwili pierwszy lotnik był w odległości 78 km od Poznania, a drugi — w odległości 125 km od Warszawy. Jaka jest w tej chwili odległość między lotnikami, jeśli linia powietrzna Warszawa-Poznań ma 313 km.

404. Lotnik wyleciał z Warszawy do Katowic i leci z szybkością 140 km na godzinę. W jakiej odległości od Katowic znajduje się lotnik po 2 godzinach lotu, jeżeli linia powietrzna Warszawa-Katowice ma długość 286.

405. Długość linii powietrznej Warszawa-Kraków wynosi 272 km. Z Warszawy i Krakowa wylecieli dwaj lotnicy w tym samym czasie na spotkanie. W ciągu pół godziny pierwszy przeleciał 65 km, a drugi 72 km. Jaka była odległość między lotnikami?

Mierzenie długości wielkich odcinków na gruncie.

Aby na gruncie zmierzyć odległość między dwoma odległymi punktami (np. między dwoma kopcami granicznymi), należy z początku wytyczyć między nimi linię prostą. Na rysunku 44

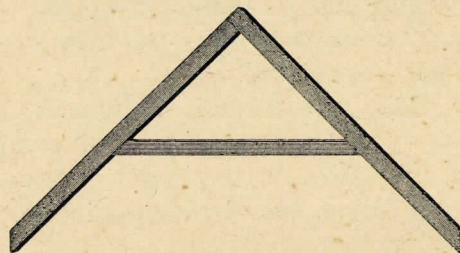


Rys. 44.

chłopcy wytyczają linię prostą zapomocą długich, niegrubych ty-czek (wiech); dwie z nich wbijają w punktach końcowych, na-stępnie jeden z chłopców staje przy jednej z wiech, a drugi sta-wia pozostałe wiechy pomiędzy tamtymi dwiema w ten sposób, aby pierwszy poza pierwszą wiechą nie widział pozostałych; końce wiech znajdują się wtedy na ziemi na jednej prostej; łatwo już teraz zapomocą sznura, podzielonego węzłami na metry, lub zapomocą taśmy mierniczej zmierzyć odległość między krańcowymi wiechami.

406. Zmierz na boisku szkolnem, w polu lub w ogrodzie od-ległość między dwoma punktami, wytyczając zapomocą wiech linię prostą.

Do mierzenia odcinków na gruncie używa się t. zw. cyrkla drewnianego (rys. 45).



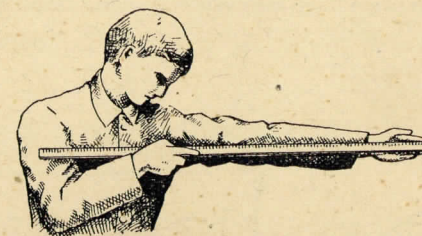
Rys. 45.

Nogi cyrkla są zmocowane zapomocą poprzecznej deseczki i w ten sposób odległość między końcami nóg jest ciągle ta sama; zwykle odległość tę bierzemy 2 metry. Długość mierzymy, prze-stawiając cyrkiel kolejno jedną i drugą nogą.

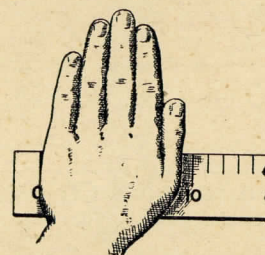
Mierzenie długości w przybliżeniu.

Jeżeli mamy zmierzyć długość, nie przenoszącą 1—2 m, a nie chodzi o dokładne zmierzenie długości, lecz tylko w przybliżeniu (np., mamy odciąć kawałek drutu do lampy elektrycznej długości

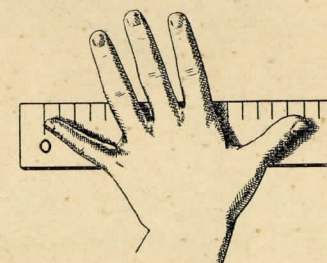
około 1 m 50 cm), możemy, znając niektóre wymiary swego ciała, obyć się bez podziałki centymetrowej (patrz rys. 46, 47, 48).



Rys. 46.



Rys. 47.



Rys. 48.

407. Zmierz na swoim ciele długości, wskazane na rysun-kach 46, 47, 48. Zapisz te długości i przy ich pomocy zmierz w przybliżeniu: długość i szerokość szyby okiennej, ławki szkol-nej, długość, szerokość i wysokość szafy.

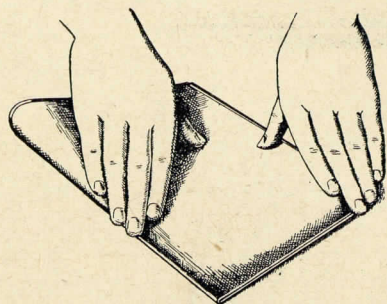
Niewielkie odległości na gruncie, np., długość sadu, podwórza, możemy w przybliżeniu zmierzyć krokami; należy w tym celu określić długość kroku; oblicz, ile kroków robisz na drodze 100 metrów i stąd znajdź długość swego kroku.

408. Krok Józia wynosi 63 cm, oblicz w metrach i centy-metrach długość 25, 50, 85, 100 kroków Józia.

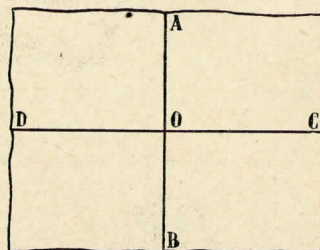
409. Zmierz długość swego kroku i wyraż w metrach i centy-metrach długość i szerokość podwórza, długość i szerokość kory-tarza szkolnego.

§ 29. Kąt prosty.

Zegnij kartkę papieru, następnie złóż ją jeszcze raz w ten sposób, aby jedna część otrzymanego poprzednio brzegu nakrywała drugą (rys. 49). Gdy następnie kartkę rozprostujesz (rys. 50),



Rys. 49.

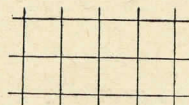


Rys. 50.

otrzymasz 4 kąty proste. Mówimy, że proste AB i CD , tworzące kąty proste, są do siebie **prostopadłe**.

410. Wskaż kąty proste i proste prostopadłe: na suficie, na ścianach, na podłodze, na szybach, na drzwiach.

411. Przyłóż pudełko zapalek do papieru, obrysuj je dookoła ołówkiem, wskaż na otrzymanej figurze kąty proste i proste prostopadłe.



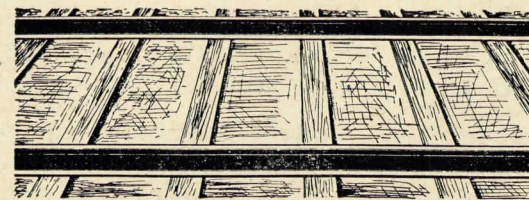
Rys. 51.

412. Na papierze kratkowanym do rachunków (rys. 51) linie, idące wzdłuż i w szerz kratek, są do siebie **prostopadłe**.

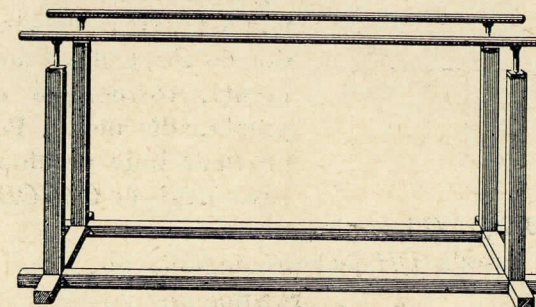
Wskaż proste kąty i proste prostopadłe.

413. Przyłóż kartkę papieru, zgiętą we czworo, do zeszytu i obrysuj ją wzdłuż zgięć, otrzymasz kąt prosty. Narysuj tym sposobem kilka kątów prostych.

§ 30. Proste równoległe.

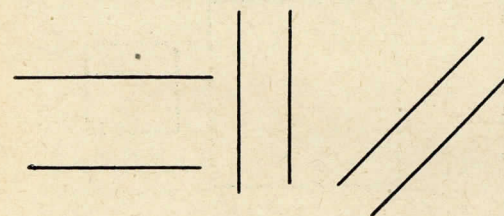


Rys. 52.

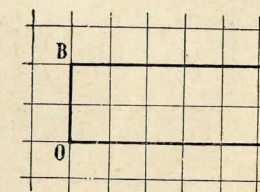


Rys. 53.

Szyny kolejowe są do siebie **równoległe** (rys. 52), drążki gimnastyczne (rys. 53) są do siebie **równoległe**.



Rys. 54.



Rys. 55.

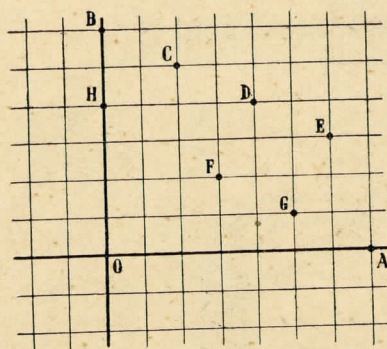
414. Wskaż na rys. 54 pary prostych równoległych.

415. Wskaż proste równoległe: na suficie, na ścianach, na podłodze, na szybach, na drzwiach, na ołówku graniastym, na linijce, na pudełku od zapalek.

416. Na papierze kratkowanym do rachunków narysuj (rys. 55) dwie prostopadłe OA i OB , potem poprowadź prostą BC , prosto-

padłą do OB . Proste OA i BC są równoległe. A więc linie, tworzące kratki na papierze do rachunków są do siebie albo prostopadłe albo równoległe.

417. Przerysuj na papierze kratkowanym (rys. 56) proste OA i OB i punkty: C, D, E, F, G .



Rys. 56.

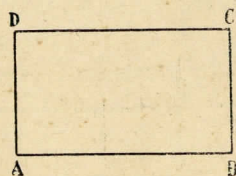
Z punktu C poprowadź prostą, prostopadłą do OB i prostą, prostopadłą do OA . Następnie z tegoż punktu poprowadź prostą, równoległą do OA i prostą równoległą do OB . Czy będą to jakieś nowe proste? Prosta, prostopadła do OB , jest równoległa do ...; prosta, równoległa do OB , jest prostopadła do Podobnie poprowadź linie prostopadłe i linie równoległe do OA i OB przez pozostałe punkty: D, E, F, G i napisz

prosta DH jest prostopadła do ...

" " " równoległa do ...

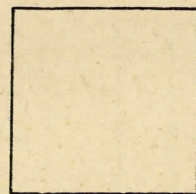
Podobnie napisz o pozostałych prostych, które poprowadzisz.

§ 31. Prostokąty.



Rys. 57.

prostokąty



Rys. 58.

kwadraty



Odcinki AB, BC, CD, DA (rys. 57) są to boki prostokąta, punkty A, B, C, D — wierzchołki prostokąta.

Prostokąt o równych bokach (rys. 58) nazywamy kwadratem.

418. Na rys. 57 i 58 wskaż kąty proste, pary boków do siebie prostopadłych, pary boków do siebie równoległych, pary boków równych.

419. Wskaż w otoczeniu przedmioty o powierzchni w kształcie prostokąta, np., szyba, kartka zeszytowa, ściana i t. p. Wskaż boki i wierzchołki tych prostokątów. Które boki tych prostokątów są równe?

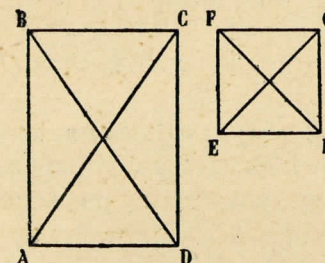
Wskaż w otoczeniu kwadraty. Kwadratem jest, np., kratka w zeszyście.

420. Zmierz boki prostokątów na rys. 57 i 58 (kwadrat też jest prostokątem).

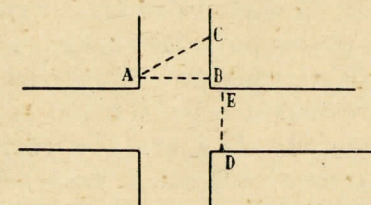
421. Narysuj na papierze kratkowanym prostokąty o bokach:

- a) 3 cm i 4 cm, b) 2 cm i 6 cm, c) 1 cm i 7 cm,
d) 2 cm i 15 mm, e) 35 mm i 45 mm.

422. Narysuj kwadrat o boku: a) 3 cm, b) 2 cm 5 mm, c) 35 mm. Odcinki AC i BD nazywamy przekątnymi prostokąta.



Rys. 59.



Rys. 60.

Zmierz przekątne AC i BD , EG i FH . Czy przekątne prostokąta są sobie równe? Porównaj długość przekątnej i każdego z boków. Co jest dłuższe, przekątna czy bok?

423. Zmierz przekątne prostokątów i kwadratów, narysowanych w zadaniu 421 i 422 i porównaj długości ich z bokami. Co jest dłuższe?

424. Przechodzenie przez jezdnię. Po której prostej: AB czy AC należy przejść z jednej strony ulicy na drugą (rys. 60), aby droga przez jezdnię była najkrótsza.

Jeżeli chcesz z punktu A przejść do D , wówczas wprowadzie skróciłbyś sobie drogę, idąc po prostej, lecz będziesz narażony na przejechanie przez pojazdy i dlatego przepisy nakazują przejście z początku AB , a potem ED — zawsze po prostopadłej do krawędzi chodnika.

425. Kwadrat magiczny. Wstaw w puste kratki takie liczby, aby suma liczb w każdym wierszu, w każdej kolumnie i na każdej przekątnej była taka sama.

		24
27	15	
6		

§ 32. Obwód.

Przykład. Plac prostokątny o bokach 40 m i 70 m należy ogrodzić parkanem. Oblicz długość parkanu. Parkan ma długość w metrach:

$$2 \cdot 40 + 2 \cdot 70$$

$$\text{lub } 2 \cdot (40 + 70)$$

Sumę długości boków prostokąta nazywamy jego **obwodem**.

426. Oblicz obwody: a) prostokątów w zadaniu 421;
b) kwadratów w zad. 422.

427. Obwód kwadratu równa się: a) 532 m, b) 2 m 752 mm. Oblicz bok kwadratu.

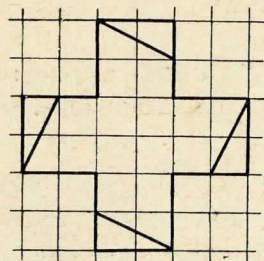
428. Obwód prostokąta wynosi 376 m. Jeden bok równa się 82 m. Oblicz pozostałe boki prostokąta.

429. Ogrodzenie. Nauczyciel założył przy szkole sad w kształcie prostokąta o bokach 100 m i 80 m i otoczył go żywopłotem, składającym się z krzaków róży dzikiej, posadzonej po 3 sztuki na 1 metr. 100 sztuk sadzonek kosztuje 4 zł. Ile kosztują sadzonki róży do żywopłotu?

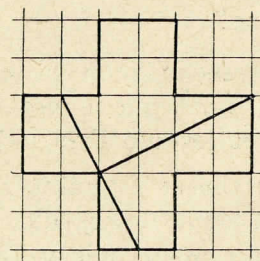
Łamigłówki.

430. Z 6 kwadratów, każdy o boku 2 cm, ułóż prostokąt, którego jeden bok równa się 6 cm. Jaką długość ma drugi bok?

431. Przerysuj figurę na rys. 61, potnij ją na części wskazane i ułóż z nich kwadrat.



Rys. 61.

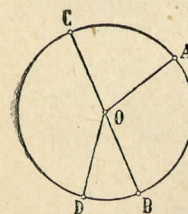


Rys. 62.

To samo zrób z figurą na rys. 62.

432. Z 2 prostokątów, każdy o bokach 1 cm i 2 cm i 2 kwadratów o bokach 2 cm i 1 cm ułóż jeden kwadrat.

§ 33. Okrąg i koło.



Rys. 63.

Postawmy nóżkę cyrkla, zakończoną ostrzem, w punkcie O (rys. 63), a drugą nóżką, zakończoną ołówkiem (kredą), wykreślimy linię zamkniętą; otrzymamy okrąg.

Punkt O jest to środek okręgu; odcinki OA, OB, OD... są to promienie okręgu; odcinek CB, przechodzący przez środek okręgu, jest średnicą okręgu.

433. Wykreśl okrąg, którego promień równy jest 2 cm, 4 cm 5 mm, 3 cm 1 mm, 4 cm 7 mm.

Jaką długość ma średnica każdego z tych okręgów?

Poprowadź w tych okręgach kilka promieni i średnic.

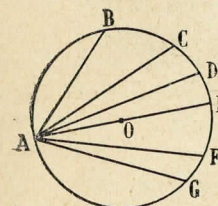
434. Narysuj okrąg, mający średnicę: 2 cm, 3 cm, 6 cm, 4 cm 6 mm, 8 cm 2 mm. Poprowadź w tych okręgach kilka promieni i średnic.

435. Z punktu O, jako ze środka, wykreśl okrąg dowolnym promieniem (rys. 64), weź na okręgu punkt A, prowadź przez A różne proste AB, AC, AD...; który z odcinków AB, AC (zmierz te odcinki zapomocą podziałki) jest najdłuższy?

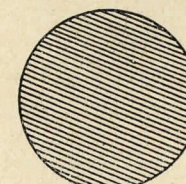
Czy, mając długość promienia, mógłbyś powiedzieć zgóry, jaką długość ma najdłuższy z tych odcinków.

Odcinek, łączący dwa punkty na okręgu, nazywa się cięciwą. Która z cięciw, przechodzących przez punkt A, jest najdłuższa.

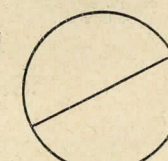
436. Narysuj okrąg (rys. 65), wytnij nożyczkami część kartki wzdłuż okręgu; otrzymasz koło.



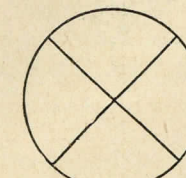
Rys. 64.



Rys. 65.



Rys. 66.



Rys. 67.

Środek okręgu jest środkiem koła, promienie okręgu — promieniami koła, średnice okręgu — średnicami koła.

437. Zegnij koło we dwoje w ten sposób, aby części koła nakryły się całkowicie. Rozprostuj kartkę (rys. 66).

Zgięcie podzieliło koło na 2 równe części, zwane **półkołami**. Gdzie na rys. 66 znajduje się środek koła?

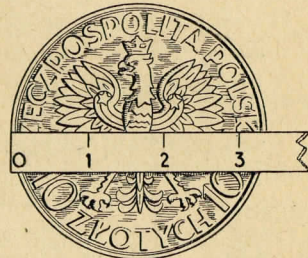
438. Zegnij koło dwukrotnie w taki sposób, jak to robiłeś w § 29 i rozprostuj (rys. 67). Zgięcia podzieliły koło na 4 równe części czyli **ćwiartki**.

Gdzie na rys. 67 znajduje się środek koła?

439. Narysuj okrąg, wytnij koło i zapomocą dwukrotnego zginania koła, jak wykonano wyżej, znajdź środek koła; sprawdź zapomocą cyrkla, czy rzeczywiście otrzymałeś środek koła.

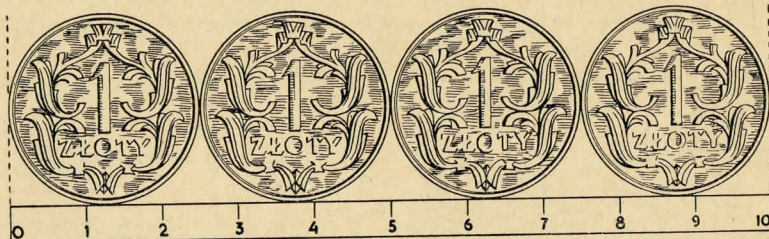
440. W jaki sposób zmierzyć średnicę monety (rys. 68)?

Zmierz najdłuższy odcinek, jaki można poprowadzić na monecie — będzie to długość średnicy.



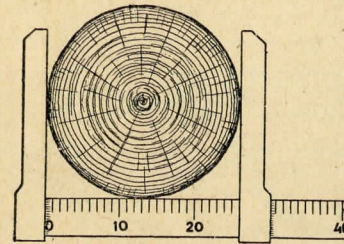
Rys. 68.

441. Zmierz średnice różnych monet polskich. Ile należy ułożyć jednozłotówek jedną obok drugiej w taki sposób, że środki ich są na jednej prostej, aby otrzymać odcinek długości 10 cm (rys. 69).



Rys. 69.

Ile należy wziąć 2-groszówek, 10-złotówek, aby utworzyć w ten sposób odcinek długości 10 cm?



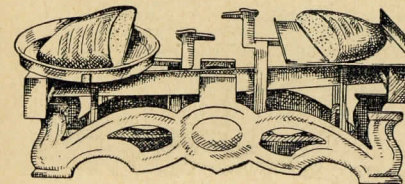
Rys. 70.
Mierzenie średnicy kłosa
drzewnego.

442. Nakreśl na ziemi okrąg o promieniu 4, 5 metrów zapomocą 2 zastrzonych kołków i sznurka; jeden kołek należy wbić w środku okręgu, a drugi wykreśla okrąg, sznurek musi być naciągnięty, końcami sznurka są pętle, w których kołki mogą się obracać.

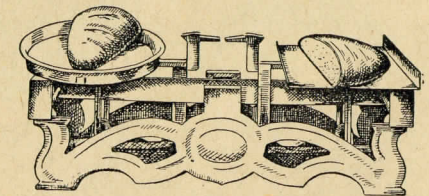
Umieść w środku okręgu kompas i wytycz zapomocą wiech kierunku: północ-południe i zachód-wschód. Naznacz na wykreślonym okręgu punkty, odpowiadające czterem stronom świata.

IV. Ułamki.

§ 34. Połówki, ćwiartki, ósme części.



Rys. 71.



Rys. 72.

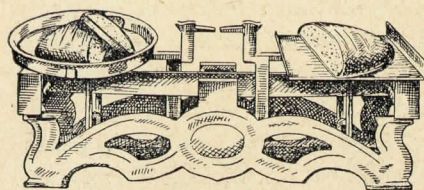
443. Jeżeli podzielimy bochenek chleba na 2 części równe, wówczas każda z nich nazywa się **połową** bochenka lub drugą częścią bochenka.

Piszemy: $\frac{1}{2}$ bochenka.

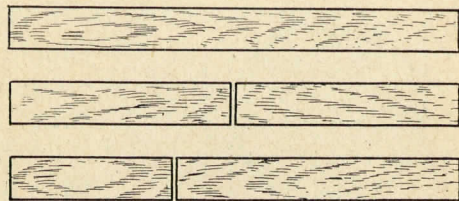
Dwie połowy piszemy: $\frac{2}{2}$ bochenka.

Wskaż, który z bochenków na rys. 71 i 72 podzielony jest na połówki, a który na części nierówne.

444. Piekarz miał podzielić bochenek chleba na połowy, lecz mu się nie udało (patrz rys. 71). Co ma teraz zrobić piekarz, aby naprawić swój błąd?



Rys. 73.

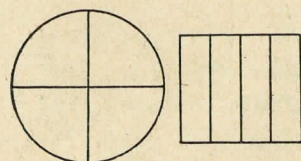


Rys. 74.

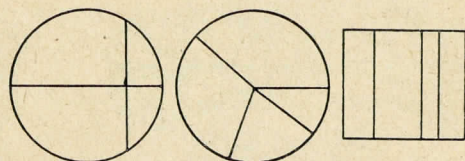
445. Wskaż na rysunku 74 połowę deszczułki; wskaż część, większą od połowy i część, mniejszą od połowy.

Na wycieczce harcerz podzielił bochenek chleba (rys. 75) na 4 równe części. Każda z tych części nazywa się ćwiartką lub jedną czwartą;

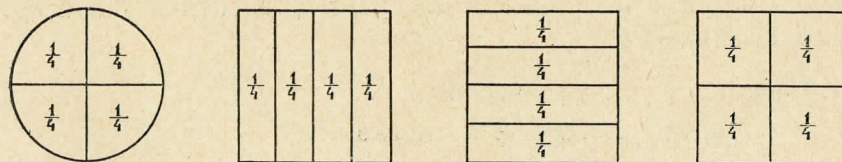
piszemy: $\frac{1}{4}$ bochenka



Rys. 75
są ćwiartki



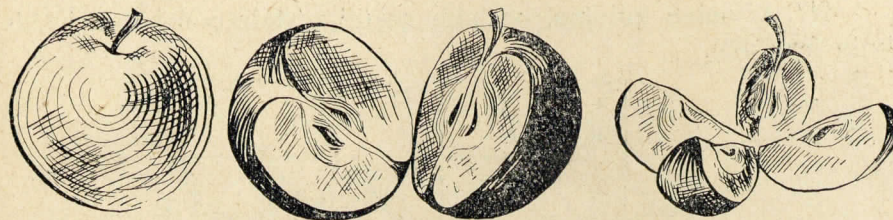
Rys. 76.
to nie są ćwiartki



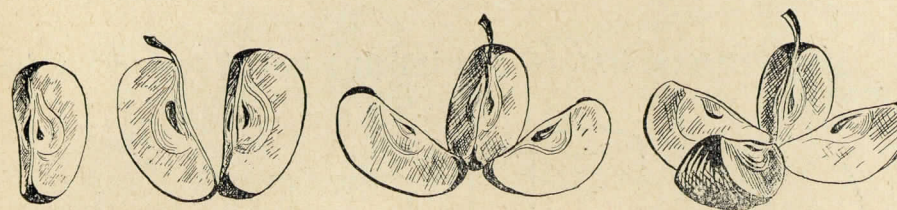
Rys. 77.

Cztery ćwiartki (czwarte części) stanowią całość.

$$\frac{4}{4} = 1$$



Rys. 78.



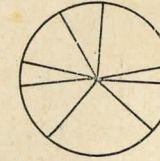
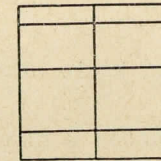
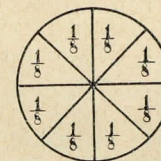
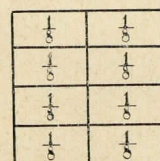
Rys. 79.

ćwierć jabłka 2 ćwierci jabłka 3 ćwierci jabłka 4 ćwierci jabłka
 $\frac{1}{4}$ jabłka $\frac{2}{4}$ jabłka $\frac{3}{4}$ jabłka $\frac{4}{4}$ jabłka

446. Napisz, co widzisz na poniższym rysunku.



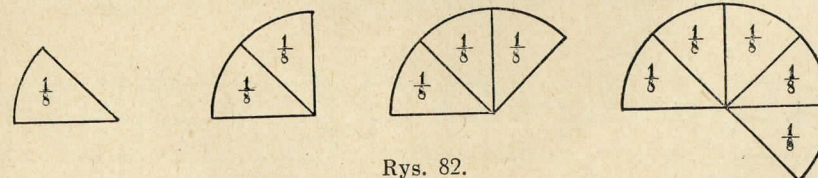
Rys. 80.



Rys. 81.

To są ósme części

To nie są ósme części.



Rys. 82.

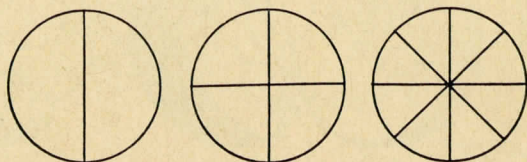
jedna ósma
 $\frac{1}{8}$

dwie ósme
 $\frac{2}{8}$

trzy ósme
 $\frac{3}{8}$

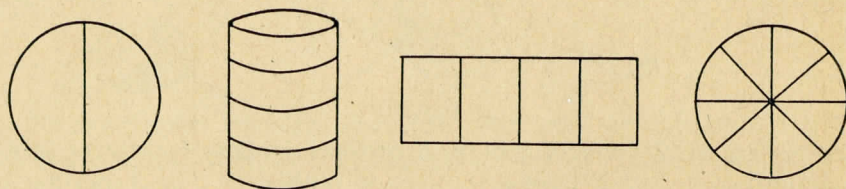
pięć ósmych
 $\frac{5}{8}$

447. Wymień kolejno, na jakie części zostało podzielone każde koło (rys. 83).



Rys. 83.

448. Przerysuj (rys. 84) i zacieniuj: $\frac{1}{2}$ koła, $\frac{1}{4}$ naczynia, $\frac{3}{4}$ deseczki:



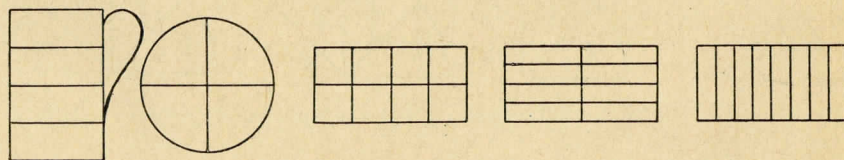
Rys. 84.

449. Przerysuj (rys. 84) i zacieniuj: $\frac{2}{4}$ deseczki; $\frac{3}{4}$ deseczki; $\frac{3}{4}$ naczynia, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{7}{8}$ koła.

$\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$ i t. p. są to ułamki.

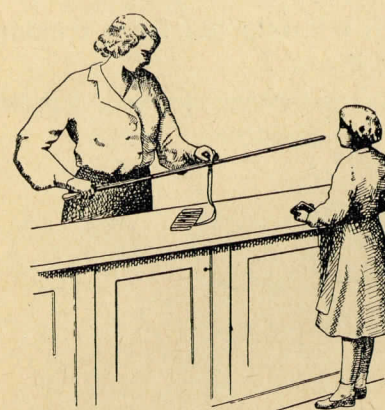
W ułamku $\frac{3}{4}$ liczba 3 nazywa się licznikiem, liczba 4 — mianownikiem.

450. Przerysuj figury na rys. 85 i zacieniuj: $\frac{3}{4}$ naczynia, $\frac{5}{8}$ koła $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{8}$ i $\frac{7}{8}$ prostokąta.

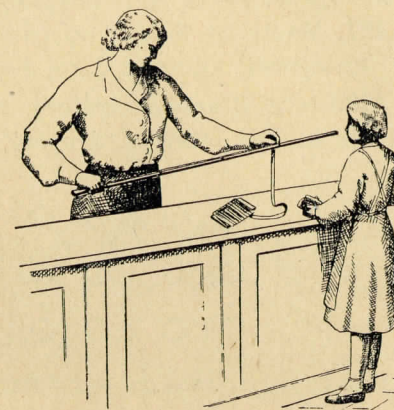


Rys. 85.

§ 35. Ułamek wielkości.

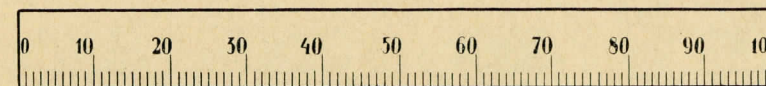


Rys. 86.



Rys. 87.

„Proszę o pół metra tasiemki.“ „Proszę o trzy czwarte metra tasiemki.“



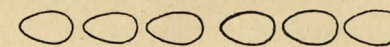
Rys. 88.

451. Ile milimetrów stanowi: $\frac{1}{2}$ dcm, $\frac{1}{4}$ dcm, $\frac{2}{4}$ dcm, $\frac{3}{4}$ dcm.

452. Narysuj odcinek długości 16 cm i podziel go na 2, 4, 8 równych części. Ilu cm równa się $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ szesnastu centymetrów?

453. Linjał na rys. 89 ma długości 16 cm. Ile cm stanowi $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$ długości tego linjału?

454. Ile jajek stanowi $\frac{1}{2}$ tej liczby jajek?



Rys. 90.

Ile jabłek stanowi $\frac{1}{4}$ tej liczby jabłek?



Rys. 91.

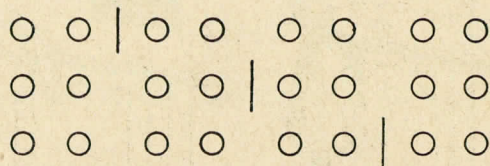
455. Mama kupiła 12 jabłek, każde dziecko miało otrzymać $\frac{1}{4}$ tej liczby. Ile otrzymało jabłek?

Rys. 89.

456. Janek miał 40 gr; $\frac{1}{2}$ tej sumy wydał na cukierki, a $\frac{1}{4}$ na zeszyt. Ile wydał?

457. Mamy 24 śliwki do równego podziału pomiędzy 8 chłopców. Ile śliwek stanowi $\frac{1}{8}$ tej liczby śliwek?

458. Jaki ułamek ogólnej liczby monet w jednym rzędzie znajduje się po jednej i drugiej stronie kreski?



Rys. 92.

Ile groszy stanowi: $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ ośmiu groszy?

459. Jaki ułamek wszystkich jabłek leży na jednym talerzu, na 2, 3 talerzach?



Rys. 93.

Ile jabłek stanowi $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ dwunastu jabłek?

460. Oblicz $\frac{1}{2}$ dwudziestu jabłek, trzydziestu groszy, osiemnastu śliwek, pięćdziesięciu centymetrów.

461. Oblicz $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ dwudziestu gruszek, dwudziestu czterech złotych, trzydziestu dwóch metrów; oblicz $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{5}{8}$ szesnastu gruszek.

462. Oblicz $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{8}$ kwoty 24 gr, długości 48 cm.

463. Oblicz ułamki: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ sześćdziesięciu minut.

464. Ile cm stanowią następujące ułamki metra: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{4}$?

465. Ile groszy stanowią następujące ułamki złotego: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$?

466. Nasza klasa w ułamkach. W klasie jest 48 dzieci. Chłopcy stanowią połowę, $\frac{3}{4}$ dzieci nie miało na półrocze ani jednego niedostatecznego stopnia, $\frac{1}{8}$ dzieci miało po jednym niedostatecznym, $\frac{1}{8}$ — po dwa niedostateczne.

Ilu jest u nas chłopców, a ile dziewcząt, ile dzieci nie ma stopni niedostatecznych, ile ma po jednym i po dwa niedostateczne?

§ 36. Zamiana całości na połówki i odwrotnie.

Jedno jabłko stanowi dwie połówki lub dwie drugie części jabłka

$$1 = \frac{2}{2}$$

467. Każdemu dziecku dajemy pół jabłka. Ile potrzeba jabłek, aby obdzielić dwoje dzieci, czworo, sześcioro, ośmioro, dziesięścioro.



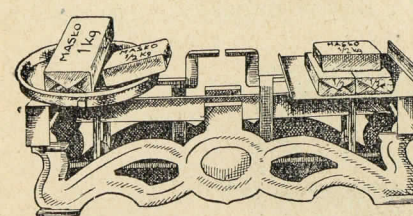
Rys. 94.

2 jabłka stanowią 4 połowy, 3 jabłka stanowią 6 połówek i t. d.

$$2 = \frac{4}{2}, 3 = \frac{6}{2}, 4 = \frac{8}{2}, \dots$$

468. Ile połówek stanowi: 1 bochenek chleba, 2, 3, 5, 10 bochenków?

$$1 = \frac{2}{2}; 2 = \frac{4}{2}; 3 = \frac{6}{2}; 5 = \frac{10}{2}; 8 = \frac{16}{2}; 10 = \frac{20}{2};$$



Rys. 95.

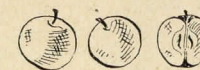
$$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

Jeden i pół = trzy drugie zamiast jeden i pół mówi się półtora.

469.



Rys. 97.



Rys. 98.



Rys. 99.



Rys. 100.

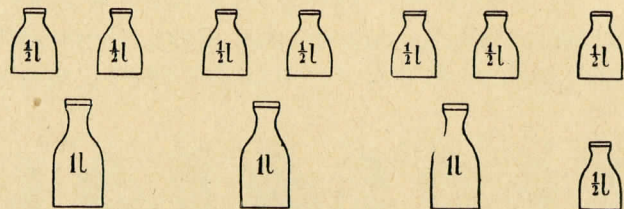


Rys. 101.

Napisz, ile jest jabłek na rys. 97, 98, 99, 100, 101.

470. Zamień na połówki:

$$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}, 2 = \frac{4}{2}, 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}, 5\frac{1}{2} = \frac{11}{2}, 8 = \frac{16}{2}, 9\frac{1}{2} = \frac{19}{2}, 3 = \frac{6}{2}, 6\frac{1}{2} = \frac{13}{2}, 7 = \frac{14}{2}, 12\frac{1}{2} = \frac{25}{2}, 15\frac{1}{2} = \frac{31}{2}.$$



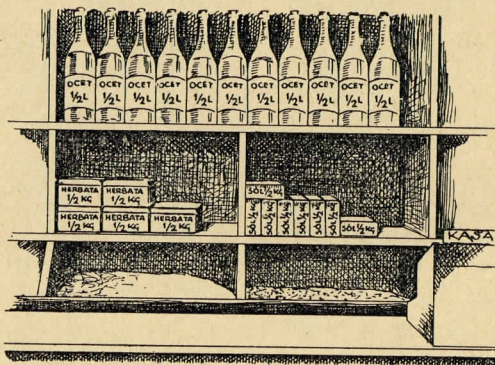
Rys. 102.

Siedm drugich (połówek) stanowi trzy i pół.

$$\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

Z siedmiu połówek wyłączyliśmy 3 całości i pozostała jeszcze połówka.

471. Na półkach sklepowych znajduje się: 5 pudełek herbaty po $\frac{1}{2}$ kg, 8 paczek soli po $\frac{1}{2}$ kg, 11 butelek octu po $\frac{1}{2}$ l. Ile jest w sklepie: kilogramów herbaty, soli, litrów octu?



Rys. 103.

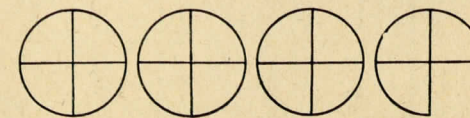
472. Wyłącz całości:

$$\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}, \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}, \frac{6}{2} = 3, \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}, \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}, \frac{14}{2} = 7, \frac{20}{2} = 10, \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2}, \frac{31}{2} = 15\frac{1}{2}, \frac{47}{2} = 23\frac{1}{2}, \frac{12}{2} = 6, \frac{23}{2} = 11\frac{1}{2}, \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2}, \frac{38}{2} = 19, \frac{29}{2} = 14\frac{1}{2}, \frac{32}{2} = 16, \frac{51}{2} = 25\frac{1}{2}, \frac{100}{2} = 50.$$

473. Robotnik w obozie pracy otrzymuje dziennie $\frac{1}{2}$ kg chleba; ile kg chleba otrzyma w ciągu dni: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10?

474. Cukier zważono w torebkach po $\frac{1}{2}$ kg. Ile cukru jest w 3, 4, 5, 6, 11, 15, 31, 40 torebkach?

§ 37. Zamiana całości i połówek na ćwiartki i odwrotnie.



Rys. 104.

3 całości i 3 ćwiartki ile stanowią ćwiartek?

$$3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

Jaką liczbę napiszesz nad kreską?

Trzy i trzy czwarte = ilu czwartym?

475. Wytnij z tektury 6 jednakowych kół, podziel każde z nich na ćwiartki i zobacz, ile ćwiartek trzeba wziąć, aby ułożyć $1\frac{1}{4}$, 2, $2\frac{3}{4}$, 3, $4\frac{1}{4}$, 5, $5\frac{3}{4}$ koła.

$$476. \text{ Wpisz brakujące liczby: } 1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}, 5\frac{1}{4} = \frac{21}{4}, 3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}, 3 = \frac{12}{4}, 5 = \frac{20}{4}, 8\frac{3}{4} = \frac{35}{4}, 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}, 3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}, 9 = \frac{36}{4}, 4\frac{3}{4} = \frac{19}{4}, 6\frac{3}{4} = \frac{27}{4}, 10\frac{1}{4} = \frac{41}{4}.$$

477. Potnij kilka jednakowych kół na ćwiartki. Ile całych kół możesz utworzyć i ile ćwiartek pozostanie, jeżeli weźmiesz ćwiartek: 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 21, 27, 35, 43.

Gdy weźmiesz 11 ćwiartek, utworzysz z nich 2 koła i pozostaną 3 ćwiartki, zapiszemy to:

$$1\frac{1}{4} = 2\frac{3}{4}$$

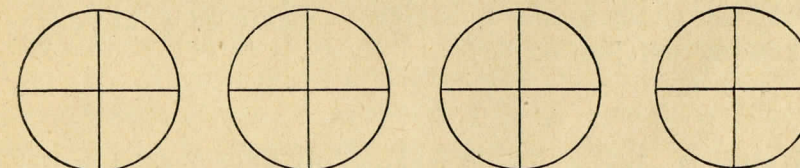
mówimy, że wyłączyliśmy z ułamka 2 całości i pozostało jeszcze $\frac{3}{4}$, a więc

$$\frac{4}{4} = 1, \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}, \frac{6}{4} = 1\frac{1}{2}, \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}, \frac{8}{4} = 2, \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}.$$

478. Wyłącz całości z następujących ułamków:

$$\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}, \frac{12}{4} = 3, \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}, \frac{18}{4} = 4\frac{1}{2}, \frac{20}{4} = 5, \frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}, \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}, \frac{30}{4} = 7\frac{1}{2}, \frac{35}{4} = 8\frac{3}{4}, \frac{39}{4} = 9\frac{3}{4}, \frac{45}{4} = 11\frac{1}{4}, \frac{50}{4} = 12\frac{1}{2}, \frac{31}{4} = 7\frac{3}{4}, \frac{42}{4} = 10\frac{1}{2}.$$

479. Potnij na ćwiartki 4 koła, ułóż z tych ćwiartek jedną



Rys. 105.

połówkę, 2 połówki, 3 połówki, 5 połówek, 7 połówek, zapisz wynik, np.,

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{4}$$

trzy połówki = 6 ćwiartkom lub trzy drugie = sześciu czwartym.

480. Wstaw brakujące liczby:

$$\begin{array}{lll} \frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}, & 1\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}, & 5\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}, \\ \frac{3}{2} = \frac{\quad}{4}, & 2\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}, & 7\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}, \\ \frac{5}{2} = \frac{\quad}{4}, & 3\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}, & 10\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}, \\ \frac{7}{2} = \frac{\quad}{4}, & 4\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}, & 14\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}. \end{array}$$

481. Ułóż z 2, 6, 8, 10, 14, 26, 30 ćwiartek połówki. Ile po-
łówek otrzymasz?

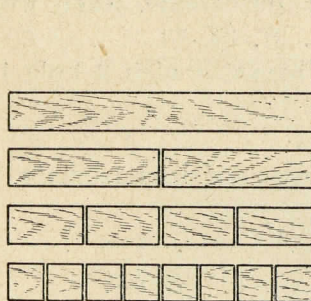
Zapisz, np., $\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$

482. Wstaw brakujące liczby:

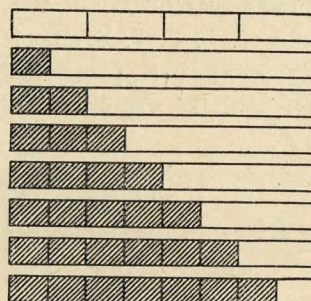
$$\begin{array}{llll} \frac{6}{4} = \frac{\quad}{2}, & \frac{20}{4} = \frac{\quad}{2}, & \frac{22}{4} = \frac{\quad}{2}, & \frac{36}{4} = \frac{\quad}{2}, \\ \frac{8}{4} = \frac{\quad}{2}, & \frac{16}{4} = \frac{\quad}{2}, & \frac{30}{4} = \frac{\quad}{2}, & \frac{42}{4} = \frac{\quad}{2}. \end{array}$$

§ 38. Zamiana całości, połówek i ćwiartek na ósme części — i odwrotnie.

483. Ilu częściom (rys. 106) czwartym i ilu ósmym równa się
połowa, ilu ósmym równa się trzy ćwierci?



Rys. 106.



Rys. 107.

484. Przyjrzyj się rysunkowi 107. Które z ułamków: $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8}, \dots, \frac{7}{8}$ są mniejsze od $\frac{1}{2}$, a które większe od $\frac{1}{2}$, które z tych
ułamków są mniejsze od $\frac{3}{4}$.

Wytnij z tektury 6 jednakowych kół, podziel każde na
8 równych części (każda z nich jest ósmą częścią koła) i posił-
kując się nimi rozwiąż następujące zadania.

485. Ile ósmych części koła należy wziąć, aby utworzyć z nich
1, $1\frac{1}{8}$, $1\frac{3}{8}$, $1\frac{5}{8}$, 2, $2\frac{2}{8}$, $2\frac{4}{8}$, $2\frac{6}{8}$, 3, $3\frac{1}{8}$, $3\frac{3}{8}$, $3\frac{5}{8}$, $3\frac{7}{8}$, 4 koła.

486. Zamień na ósme części:

$$\begin{array}{lll} 1\frac{3}{8} = \frac{\quad}{8}, & 3 = \frac{\quad}{8}, & 4 = \frac{\quad}{8}, & 4\frac{7}{8} = \frac{\quad}{8}, \\ 2 = \frac{\quad}{8}, & 2\frac{5}{8} = \frac{\quad}{8}, & 3\frac{5}{8} = \frac{\quad}{8}, & 6 = \frac{\quad}{8}, \\ 2\frac{1}{2} = \frac{\quad}{8}, & 2\frac{7}{8} = \frac{\quad}{8}, & 3\frac{3}{8} = \frac{\quad}{8}, & 5\frac{1}{8} = \frac{\quad}{8}. \end{array}$$

487. Ile całych kół możesz utworzyć i ile pozostanie ósmych
części, jeżeli weźmiesz ósmych części koła 9, 10, 12, 16, 18, 21,
23, 24, 25, 30, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 45.

Np., $\frac{23}{8} = 2\frac{7}{8}$.

488. Wyłącz całości z ułamków, np., $2\frac{1}{8} = 2\frac{1}{8}$.

$$\begin{array}{llll} \frac{10}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{16}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{24}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{40}{8} = \frac{\quad}{8}, \\ \frac{11}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{18}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{31}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{45}{8} = \frac{\quad}{8}, \\ \frac{13}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{19}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{33}{8} = \frac{\quad}{8}, & \frac{52}{8} = \frac{\quad}{8}. \end{array}$$

489. Z ósmych części ułóż ćwiartki. Ile ćwiartek otrzymasz,
jeśli weźmiesz ósmych części 10, 12, 18, 20, 24, 26.

490. Zamień ósme części na ćwiartki:

$$\begin{array}{llll} \frac{6}{8} = \frac{\quad}{4}, & \frac{12}{8} = \frac{\quad}{4}, & \frac{18}{8} = \frac{\quad}{4}, & \frac{40}{8} = \frac{\quad}{4}, \\ \frac{10}{8} = \frac{\quad}{4}, & \frac{16}{8} = \frac{\quad}{4}, & \frac{20}{8} = \frac{\quad}{4}, & \frac{42}{8} = \frac{\quad}{4}, \\ \frac{3}{4} = \frac{\quad}{8}, & 2\frac{1}{4} = \frac{\quad}{8}, & 3\frac{3}{4} = \frac{\quad}{8}, & 5\frac{1}{4} = \frac{\quad}{8}, \\ \frac{6}{4} = \frac{\quad}{8}, & \frac{15}{4} = \frac{\quad}{8}, & 4\frac{1}{4} = \frac{\quad}{8}, & 10\frac{3}{4} = \frac{\quad}{8}. \end{array}$$

492. Zamień ósme części na połówki:

$$\begin{array}{llll} \frac{8}{8} = \frac{\quad}{2}, & \frac{20}{8} = \frac{\quad}{2}, & \frac{28}{8} = \frac{\quad}{2}, & \frac{4}{8} = \frac{\quad}{2}, \\ \frac{12}{8} = \frac{\quad}{2}, & \frac{24}{8} = \frac{\quad}{2}, & \frac{36}{8} = \frac{\quad}{2}, & \frac{52}{8} = \frac{\quad}{2}, \\ \frac{1}{2} = \frac{\quad}{8}, & 3 = \frac{\quad}{8}, & 4\frac{1}{2} = \frac{\quad}{8}, & \frac{17}{2} = \frac{\quad}{8}, \\ \frac{11}{2} = \frac{\quad}{8}, & 2\frac{1}{2} = \frac{\quad}{8}, & 6\frac{1}{2} = \frac{\quad}{8}, & \frac{21}{8} = \frac{\quad}{8}. \end{array}$$

Podział czasu.

494. $\frac{1}{4}$ godziny nazywamy kwadrans. Ile to jest minut: dwa
kwadransy, 3, 5, 7 kwadransów?

495. Ćwierć roku nazywamy kwartałem. Ile to jest miesięcy:
dwa, trzy, 4, 5, 6, 7 kwartałów?

496. Ile minut stanowi: $\frac{1}{2}$ godz., $\frac{3}{8}$, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $2\frac{3}{4}$ godz.?

497. Doba ma 24 godz. Mój ojciec pracuje w ciągu $\frac{1}{3}$ doby,
śpi tyle, ile pracuje, czyta i spaceruje w ciągu $\frac{1}{8}$ doby. Ja spęd-
zam w szkole $\frac{1}{4}$ doby, w świetlicy $\frac{1}{8}$ doby, a resztę w domu. Ile
godzin ojciec i ja poświęcamy na różne zajęcia.

Podróże.

498. Samochód w ciągu godziny przebywa 48 km. Ile prze-
będzie w ciągu $1\frac{1}{2}$, 2, $1\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$ godzin, jeżeli będzie biegł ciągle
z tą samą szybkością.

499. Bryczka parokonna przebywa na 1 godzinę 15 km, autobus — 30 km, samolot — 180 km. W ciągu jakiego czasu bryczka i w ciągu jakiego czasu autobus przebędzie drogę, którą samolot przeleci w ciągu $\frac{1}{2}$ godz.?

500. Janek miał na książeczce P. K. O. 24 zł. Kolejno podejmował: $\frac{1}{4}$ tej sumy, potem $\frac{1}{2}$ reszty, która mu została, potem $\frac{1}{2}$ drugiej reszty, ile też mu pozostało?

501. Franek wysadził w ogródku 200 sztuk rozsady pomidorów. Owoców zebrał po $2\frac{1}{2}$ kg z krzaka. Ile wziął za pomidory, sprzedając 1 kg po 15 gr.

Obliczanie należności za towar.

502. Wojtuś, jako członek zarządu samorządu szkolnego, poczynił zakupy do sklepiku szkolnego. Oto rachunek firmy z materiałami piśmiennymi, częściowo wypełniony :

Ilość	Wyszczególnienie	cena		należność	
		zł	gr	zł	gr
$\frac{1}{2}$ l	atrament antracenowy	4	50		
$\frac{3}{4}$ l	„ czarny	2	40		
$2\frac{1}{4}$ tuz.	ołówki czarne	3	00		
$1\frac{1}{2}$ tuz.	„ chemiczne	3	90		
$3\frac{1}{8}$ pud.	stałówki	4	80		

Razem

Uzupełnij go (cena oznacza należność za : litr, tuzin, pudełko).

503. Rachunek za towary, kupione przez szwaczkę :

Ilość	Wyszczególnienie	cena		należność	
		zł	gr	zł	gr
$\frac{3}{4}$ tuz.	igły	—	36		
$2\frac{5}{8}$ m.	tasienka	—	40		
$3\frac{1}{2}$ m.	płótno	3	50		

Razem

Ile zapłaciła szwaczka?

504. Oblicz należność według rachunków :

a)

Ilość	Wyszczególnienie	cena		wartość towaru	
		zł	gr	zł	gr
$1\frac{3}{4}$ l	mleko		20		
$\frac{3}{8}$ kg	masło	3	20		
$1\frac{1}{2}$ kg	mąka		42		

Razem

b)

Ilość	wyszczególnienie	cena		wartość	
		zł	gr	zł	gr
$4\frac{1}{2}$ l	nafta		48		
$1\frac{5}{8}$ kg	mydło	1	20		
$\frac{3}{4}$ kg	gwoździe	1	16		

Razem

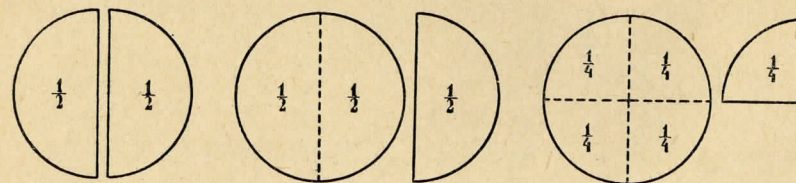
505. Na sporządzenie obiadu użyto:

$2\frac{1}{2}$ kg ziemniaków w cenie 8 gr za kg
 $\frac{3}{4}$ kg mąki pszennej „ 48 „ „ „
 $\frac{1}{8}$ l śmietany „ 160 „ „ l
 $\frac{1}{8}$ kg masła „ 240 „ „ kg
 $\frac{1}{4}$ kg kaszy gryczanej „ 60 „ „ „

Oblicz koszt obiadu.

§ 39. Dodawanie ułamków.

506. Oblicz sumy:

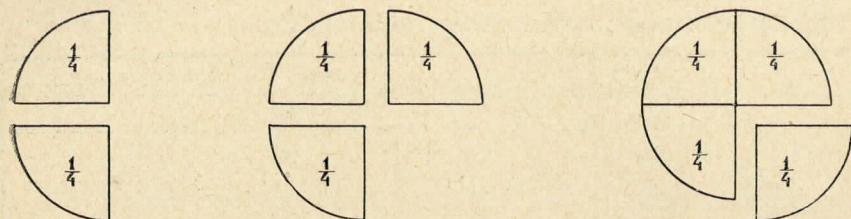


Rys. 108.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

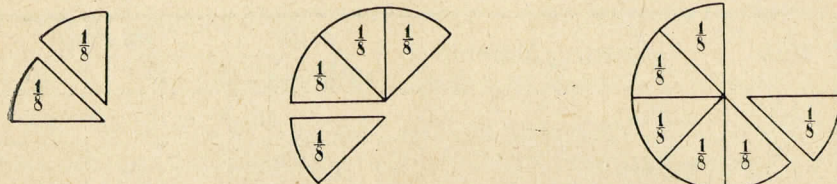


Rys. 109.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$$



Rys. 110.

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} =$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} =$$

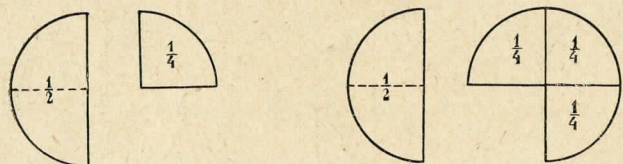
$$\frac{5}{8} + \frac{1}{8} =$$

507. Oblicz sumy:

$$\begin{array}{llll} \frac{3}{2} + \frac{1}{2}, & \frac{5}{4} + \frac{3}{4}, & \frac{5}{8} + \frac{1}{8}, & 3\frac{3}{8} + \frac{2}{8}, \\ \frac{5}{2} + \frac{1}{2}, & 2\frac{1}{4} + \frac{1}{4}, & \frac{3}{8} + \frac{2}{8}, & 2\frac{5}{8} + \frac{1}{8}, \\ \frac{3}{4} + \frac{1}{4}, & 3\frac{1}{2} + \frac{1}{2}, & \frac{7}{8} + \frac{1}{8}, & 1\frac{3}{8} + \frac{2}{8}. \end{array}$$

508. Przy dodawaniu połówek i ćwiartek wyraż ułamki w ćwiartkach, przy dodawaniu ósmych części i połówek lub ćwiartek wyraż ułamki w ósmych częściach.

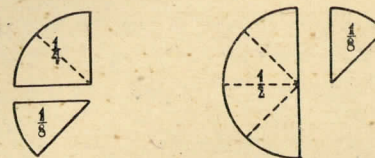
Oblicz sumy:



Rys. 111.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$$

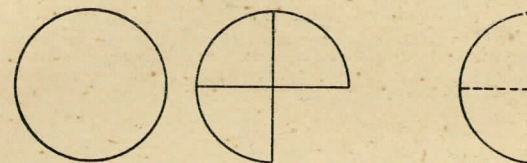
$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$$



Rys. 112.

$$\begin{array}{llll} \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = & \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = & \frac{1}{2} + \frac{3}{8} = & \frac{1}{2} + \frac{5}{8} = \\ \frac{1}{2} + \frac{3}{8} = & \frac{1}{2} + \frac{6}{8} = & \frac{1}{2} + \frac{7}{8} = & \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \end{array}$$

509.



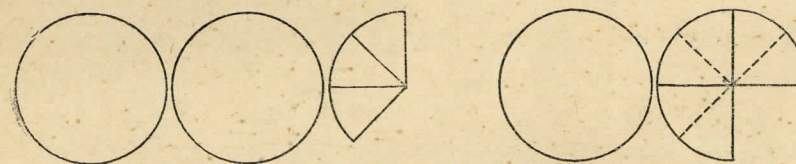
Rys. 113.

$$1\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = 1 + (\frac{3}{4} + \frac{1}{2}) = 1 + 1\frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}.$$

Oblicz sumy:

$$\begin{array}{llll} 1\frac{1}{2} + \frac{1}{4}, & \frac{3}{8} + 1\frac{1}{2}, & \frac{3}{8} + 1\frac{1}{4}, & 1\frac{5}{8} + \frac{1}{2}, \\ 1\frac{1}{2} + \frac{3}{4}, & \frac{1}{4} + 1\frac{1}{8}, & \frac{5}{8} + 1\frac{1}{4}, & 1\frac{7}{8} + \frac{1}{2}, \\ 1\frac{1}{2} + \frac{1}{8}, & 1\frac{3}{4} + \frac{1}{8}, & 1\frac{1}{4} + \frac{7}{8}, & 1\frac{7}{8} + \frac{3}{4}. \end{array}$$

510.



Rys. 114.

$$2\frac{3}{8} + 1\frac{3}{4} = (2 + 1) + (\frac{3}{8} + \frac{3}{4}) = 3 + 1\frac{1}{8} = 4\frac{1}{8}.$$

$$\begin{array}{llll} 1\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4}, & \frac{1}{2} + 2\frac{1}{8}, & 5\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8}, & 1\frac{3}{8} + 1\frac{1}{4}, \\ 2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}, & 3\frac{1}{8} + 2\frac{1}{2}, & 4\frac{1}{2} + \frac{7}{8}, & 3\frac{1}{8} + 1\frac{3}{4}, \\ 3\frac{1}{2} + \frac{3}{4}, & 1\frac{1}{8} + 1\frac{1}{2}, & \frac{1}{4} + 3\frac{5}{8}, & 6\frac{1}{4} + 1\frac{3}{8}. \end{array}$$

511.

$$\begin{array}{llll} 3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2}, & 2\frac{7}{8} + 1\frac{1}{4}, & 6\frac{3}{4} + \frac{3}{8}, & 2\frac{1}{8} + 4\frac{3}{4}, \\ 2\frac{1}{8} + 1\frac{1}{4}, & \frac{1}{4} + 4\frac{1}{2}, & 1\frac{7}{8} + 5\frac{3}{4}, & 5\frac{7}{8} + 1\frac{5}{8}, \\ 5\frac{3}{4} + \frac{5}{8}, & 1\frac{3}{8} + 3\frac{1}{2}, & 8\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4}, & 10\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2}. \end{array}$$

512. Kupiec sprzedał mąkę w następujących ilościach kg: $1\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$, $1\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$. Ile sprzedał ogółem?

513. Do mieszkania w ciągu tygodnia dostarczono ze sklepu mleko w następujących ilościach litrów: 2, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{4}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{3}{4}$, $3\frac{3}{4}$. Ile dostarczono ogółem i ile zapłacono za mleko, jeżeli 1 litr kosztuje 20 gr.

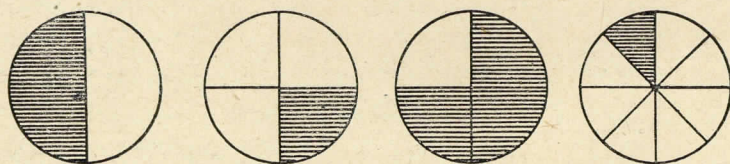
514. W tabelce podano, ile litrów mleka dała krowa każdego dnia rano, w południe, wieczorem. Oblicz, ile dała w ciągu całego dnia i ile dała w ciągu 3 dni.

	rano	południe	wieczór
1. VIII	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{4}$
2. VIII	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$
3. VIII	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$	4

515. Pakowanie masła. Masło w spółdzielni pakowane jest w cegiełkach po $\frac{1}{8}$ kg; cegiełki układa się w skrzynkach. Na dnie skrzynki ułożone są cegiełki w 8 rzędów po 5 cegiełek w rzędzie, jest to 1 warstwa; takich warstw jest w skrzynce 8. Oblicz, ile kg masła jest w 1 warstwie i ile w całej skrzynce.

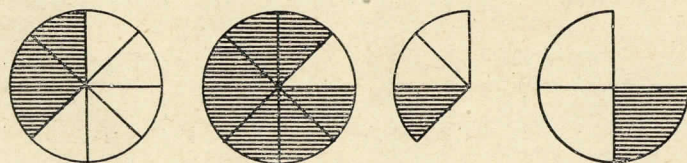
§ 40. Odejmowanie ułamków.

516. Wykonaj odejmowanie:



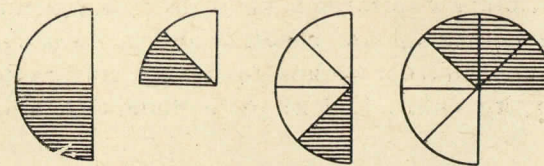
Rys. 115.

$$1 - \frac{1}{2} = \quad 1 - \frac{1}{4} = \quad 1 - \frac{3}{4} = \quad 1 - \frac{1}{8} =$$



Rys. 116.

$$1 - \frac{3}{8} = \quad 1 - \frac{7}{8} = \quad \frac{3}{8} - \frac{1}{8} = \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{4} =$$



Rys. 117.

517.

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \quad \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \quad \frac{3}{4} - \frac{3}{8} =$$

518. Odejmij: $1 - \frac{1}{2}$, $1 - \frac{1}{4}$, $1 - \frac{3}{8}$, $4 - \frac{1}{8}$,
 $2\frac{1}{2} - 1$, $1\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$, $2\frac{3}{8} - \frac{1}{8}$, $3\frac{5}{8} - 2\frac{1}{8}$,
 $2 - \frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$, $2\frac{1}{8} - \frac{3}{8}$, $3\frac{5}{8} - \frac{7}{8}$,
 $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{4} - 1\frac{3}{4}$, $3\frac{5}{8} - 1\frac{3}{8}$, $4\frac{7}{8} - 2\frac{3}{8}$.

519.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4}, \quad 2 - \frac{1}{2}, \quad 3\frac{1}{8} - \frac{1}{8}, \quad 5\frac{1}{8} - \frac{3}{8},$$

$$2\frac{5}{8} - 1\frac{3}{8}, \quad 1\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4}, \quad 1\frac{1}{4} - \frac{3}{4}, \quad 3\frac{1}{8} - \frac{2}{8},$$

$$3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}, \quad \frac{7}{8} - \frac{1}{8}, \quad 4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}, \quad 2\frac{3}{8} - 1\frac{1}{8}.$$

520.

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4}, \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{8}, \quad 1\frac{1}{8} - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{4} - \frac{1}{8},$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2} - \frac{3}{8}, \quad 2\frac{3}{8} - \frac{1}{2}, \quad \frac{3}{4} - \frac{5}{8},$$

$$1\frac{1}{4} - \frac{1}{2}, \quad 1\frac{3}{4} - \frac{5}{8}, \quad 2\frac{5}{8} - 1\frac{1}{2}, \quad 2\frac{1}{2} - \frac{3}{8},$$

$$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}, \quad 3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{8}, \quad 3\frac{7}{8} - 1\frac{1}{2}, \quad 4\frac{3}{4} - 1\frac{5}{8}.$$

521.

$$2\frac{1}{2} - \frac{1}{4}, \quad 1\frac{3}{4} - \frac{1}{2}, \quad 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{8}, \quad 2\frac{3}{4} - \frac{5}{8},$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{8}, \quad 1\frac{1}{2} - \frac{3}{4}, \quad 4\frac{3}{8} - 1\frac{1}{2}, \quad \frac{7}{8} - \frac{3}{4},$$

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{4}, \quad 1\frac{1}{8} - \frac{1}{2}, \quad 5\frac{1}{2} - 2\frac{3}{8}, \quad 1\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}.$$

522. Kupiec miał zapas cukru w ilości 68 kg., sprzedał kolejno następujące ilości w kg: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$, 3, $1\frac{3}{4}$. Ile mu pozostało?

523. W sklepie było 80 kg masła, sprzedano kolejno kg 2, $2\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{8}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{4}$. Ile masła pozostało?

Materiał na ubrania.

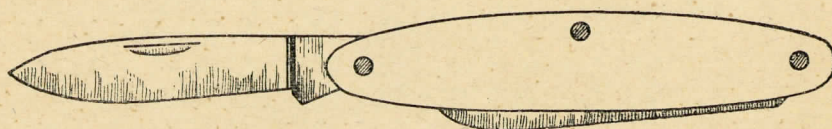
524. Matka kupiła $4\frac{1}{2}$ m materiału na ubranie dla mnie i dla brata. Dla brata na ubranie trzeba $2\frac{1}{4}$ m. Ile zostanie dla mnie?

525. Ojciec chciał kupić $2\frac{3}{4}$ m materiału. Wybrany materiał ze sztuki kosztował 16 zł za metr. Kupiec zaofiarował jednak ojcu resztkę takiego samego materiału długości $3\frac{1}{4}$ m w cenie o połowę niższej pod warunkiem, że zakupi całą resztkę. Ojciec, zachęcony zniżką ceny, zdecydował się zakupu całą resztkę. Ile zapłacił ojciec za resztkę i o ile metrów więcej kupił, niż zamierzał?

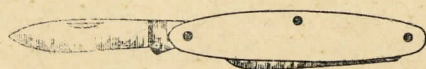
526. Kasia miała w śpiżarni 5 kg mąki i $3\frac{1}{2}$ kg cukru. Z $3\frac{1}{2}$ kg mąki i z $\frac{3}{4}$ kg cukru upiekła ciastka. Oblicz, ile w śpiżarni pozostało Kasi mąki i cukru i ile kosztowały ją ciastka, jeśli kg mąki kosztuje 50 gr, kg cukru 1 zł 24 gr, a dodatki wyniosły $1\frac{1}{4}$ zł.

V. Skala i plan.

§ 41. Skala.



Rys. 118.



Rys. 119 skala 1:2

Przykład 1. Rys. 118 przedstawia scyzoryk w naturalnej wielkości a rys. 119 — ten sam scyzoryk w zmniejszeniu. Rysunki, przedstawiające przedmioty w zmniejszeniu, widzimy, np., w cennikach, wydawanych przez firmy.

527. Zmierz na rys. 118 i na rys. 119 długość ostrza, szerokość ostrza, odległości między gwoździkami w oprawie scyzoryka, długość i szerokość oprawy itd.

Oblicz, ile razy długości na rys. 118 są większe od odpowiednich długości na rys. 119.

Jeżeli pewien przedmiot jest przedstawiony na rysunku w ten sposób, że wszystkie długości są zmniejszone 2 razy, mówimy, że rysunek przedstawia przedmiot w skali jeden do dwóch, piszemy wtedy pod rysunkiem skala 1:2. Podobnie, gdy zmniejszamy wszystkie długości 3 razy, będziemy mieli rysunek przedmiotu w skali 1:3 (jeden do trzech) itd.

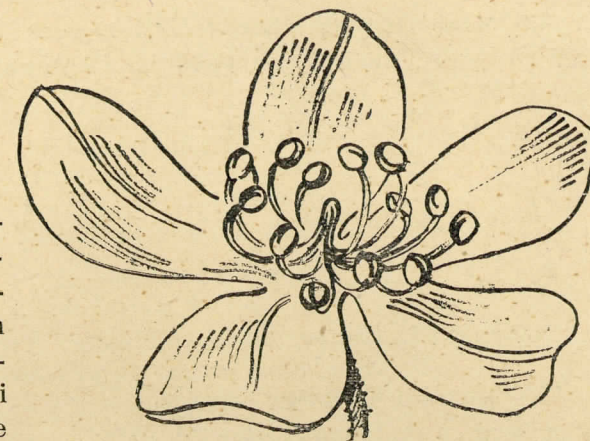
W pomniejszeniu rysujemy przedmioty duże, np., budynki, ulice miasta itp.

Przykład 2. Dla uwydatnienia szczegółów drobnych przedmiotów rysujemy je w powiększeniu.

Rysunek 120 przedstawia kwiat gruszki w naturalnej wielkości, a rysunek 121 — w powiększeniu.

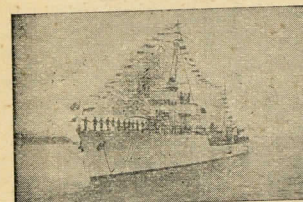


Rys. 120 skala 1:1

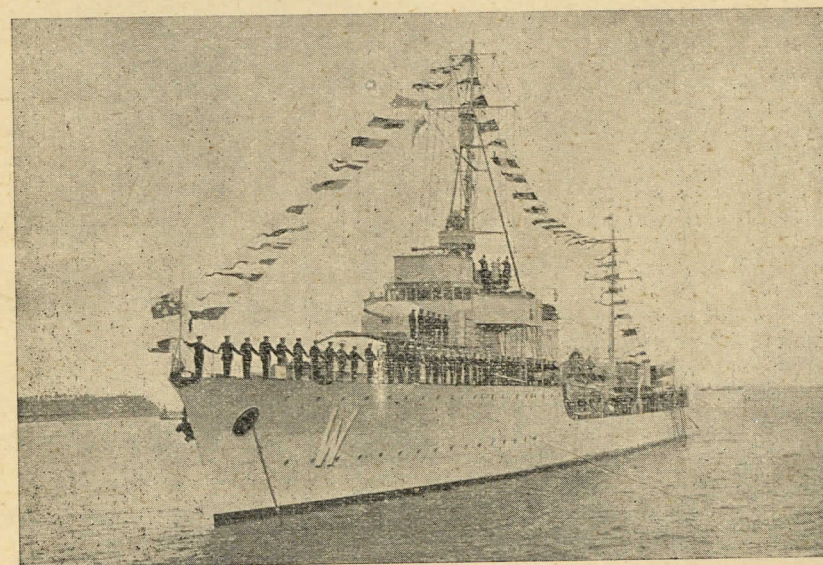


Rys. 121 skala 4:1

528. Zmierz na rysunkach 120 i 121 odległość między końcami krańcowych płatków, między sąsiednimi pręcikami i t. d., i oblicz, ile razy każda długość na rysunku 121 jest większa od odpowiedniej długości na rysunku 120. Rys. 121 przedstawia kwiat w skali cztery do jednego, piszemy pod rysunkiem skala 4:1. Jeżeli rysujemy przedmiot w naturalnej wielkości, mówimy, że rysunek przedstawia przedmiot w skali 1:1 (jeden do jednego).



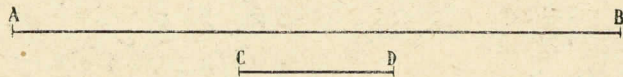
529. Są aparaty fotograficzne, które dają bardzo małe fotografie. Takie fotografie powiększamy (rys. 122).



Rys. 122 skala 3:1

Sprawdź, że każda długość na powiększeniu jest 3 razy większa od odpowiedniej długości na fotografii.

§ 42. Odcinki w skali.



Rys. 123 skala 1:4.

Odcinek CD jest rysunkiem odcinka AB w skali 1:4. Sprawdź.

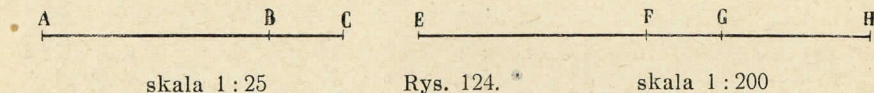
530. Narysuj odcinek, przedstawiający:

- w skali 1:2 długość ołówka, pióra;
- w skali 1:3 długość twego palca wskazującego;
- w skali 1:5 długość laski tatusia;
- w skali 1:20 twoją wysokość.

531. Jaką długość ma na rysunku:

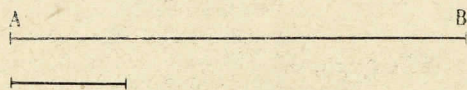
- w skali 1:5 odcinek prawdziwej długości 75 cm, 2 m 30 cm,
- " 1:10 " " 80 cm, 4 m 50 cm,
- " 1:50 " " 6 m, 100 m, 3 m 50 cm.

532. Jaka jest prawdziwa długość odcinka, którego rysunek jest dany w skali:



Oblicz prawdziwe długości odcinków: AB , BC , AC , EF , FG , GH , EH .

533. Odcinek AB przedstawiony jest na rysunku w skali. Znajdź skalę.



Rys. 125 skala 1:?

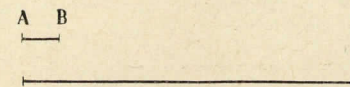
534. Narysuj odcinek, przedstawiający:

- w skali 5:1 długość biedronki, muchy;
- w skali 10:1 długość ziarna żyta, pszenicy, fasoli.

535. Jaką długość będzie miał na rysunku:

- w skali 15:1 odcinek o prawdziwej długości 3 mm, 1 cm 12 mm.
- " " 25:1 " " " 1 mm, 3 cm 7 mm.

536. W jakiej skali narysowany jest odcinek AB ?



Rys. 126 skala ? : 1

§ 43. Prostokąty i inne figury w skali.

Figury w danej skali będziemy kreślili na papierze kratkowym.

537. Narysuj prostokąt o bokach 5 cm i 10 cm i prostokąt o bokach 5 razy mniejszych. Drugi prostokąt jest rysunkiem pierwszego w skali 1:5.

538. Narysuj w skali 1:4 prostokąt o bokach 32 cm i 40 cm.

539. Narysuj w skali 1:10 prostokąt o bokach 40 cm i 80 cm.

540. Narysuj w skali 1:50 kwadrat o boku 1 m.

541. Narysuj w skali 1:20 górną część półki do książek, mającej kształt prostokąta o bokach: 30 cm i 60 cm.

542. Zagonek, na którym Jadzia zasiała bratki, jest prostokątem o bokach: 4 m i 60 cm. Wykreśl ten prostokąt w skali 1:40.

543. Narysuj w skali 1:3 i w skali 1:4 koło o średnicy 12 cm.

544. Narysuj w skali 1:5 i w skali 1:10 koło o promieniu 15 cm.

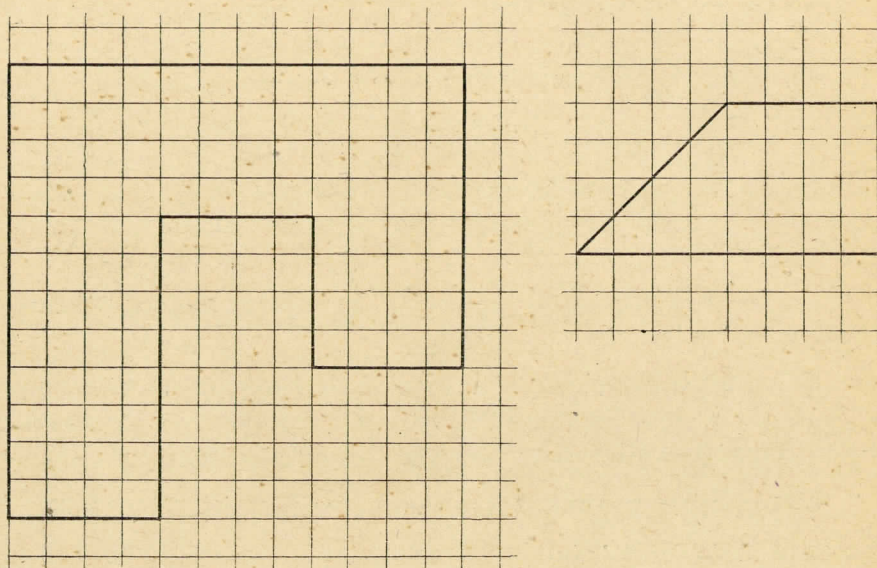
545. Wykreśl w skali 2:1 prostokąt o bokach 3 cm i 2 cm 5 mm.

546. Wykreśl w skali 3:1 i w skali 4:1 prostokąt o bokach 1 cm i 1 cm 5 mm i kwadrat o boku 1 cm 5 mm.

547. Wykreśl w skali 10:1 a) kwadrat o boku 1 mm, b) prostokąt o bokach 2 mm i 3 mm.

548. Narysuj w skali 5:1 i w skali 10:1 koło o promieniu: a) 2 mm, b) 3 mm.

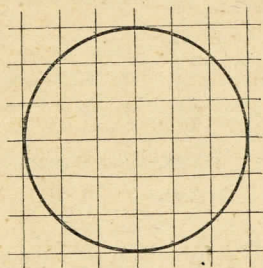
549. Narysuj w skali 1:1 koło, które jest płaską powierzchnią monety 5-złotowej i w skali 3:1 koło, które jest płaską powierzchnią monety 1-groszowej.



Rys. 127.

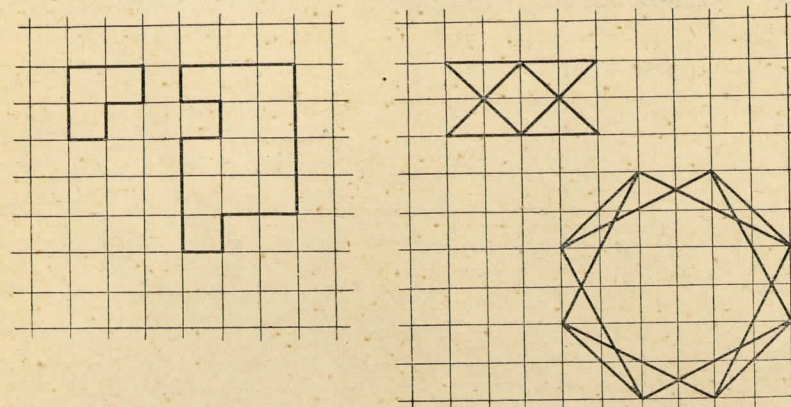
550. Narysuj w skali 1:2 i w skali 1:4 figury na rys. 127.

551. Narysuj w skali 1:3 figurę na rys. 128.



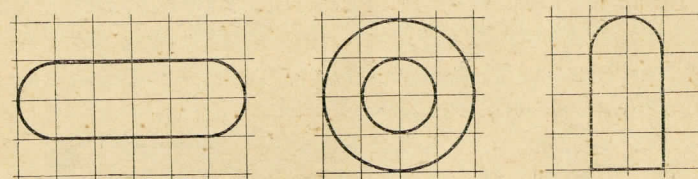
Rys. 128.

552. Narysuj w skali 3:1 figury na rys. 129.



Rys. 129.

553. Narysuj w skali 4:1 figury na rys. 130.



Rys. 130.

§ 44. Plan w skali 1:10, 1:100, 1:1000.

554. Narysuj w skali 1:10 prostokąt o bokach: 35 cm i 45 cm.

555. Zmierz boki górnej części blatu ławki szkolnej i narysuj ją w skali 1:10. Przeprowadź w narysowanym prostokącie przekątną i zmierz jej długość. Przekątna na ławce powinna być 10 razy dłuższa; sprawdź, czy tak jest.

Rysunek przedmiotu w skali nazywamy **planem** tego przedmiotu w tej skali. Jeżeli mamy plan przedmiotu w skali 1:10, wówczas odcinki samego przedmiotu są 10 razy większe od odcinków na planie, zatem

1 mm	na planie	oznacza	prawdziwą	długość	10 mm = 1 cm.
1 cm	"	"	"	"	10 cm = 1 dm.

Podobnie na planie w skali 1:100

1 mm oznacza prawdziwą długość 100 mm = 10 cm = 1 dm.

1 cm " " " 100 cm = 1 m.

Na planie w skali 1:1000

1 mm oznacza prawdziwą długość 1000 mm = 1 m.

1 cm oznacza prawdziwą długość 1000 cm = 10 m.

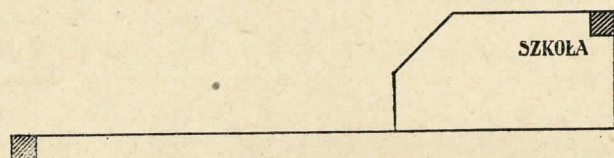
Jeżeli na planie w skali 1:100 odcinek ma długość 7 cm, odcinek przedmiotu ma 7 m długości. Jeżeli odcinek przedmiotu ma 15 m długości, to na planie w skali 1:1000 odpowiada mu odcinek 15 mm.

556. Na planie w skali 1:10 odcinek ma długość: a) 7 mm, b) 8 cm, c) 25 cm. Jaką długość ma odcinek przedmiotu?

557. Na planie w skali 1:100 odcinek ma długość: a) 8 mm, b) 5 cm, c) 12 cm. Jaką długość ma odcinek przedmiotu?

558. Na planie w skali 1:1000 odcinek ma długość: a) 6 mm, b) 15 mm, c) 9 cm. Jaką długość ma odcinek przedmiotu?

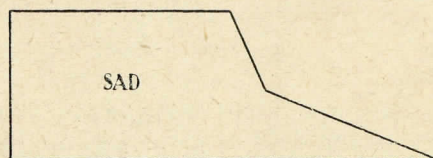
559. Plan drogi, którą przebywa Tadek z domu do szkoły narysowany jest w skali 1:1000.



Rys. 131 skala 1:1000.

Oblicz prawdziwą długość odcinków drogi Tadeka i całą drogę. Która z dwóch wskazanych dróg jest krótsza?

560. Zmierz w mm na planie długość granicy sadu i oblicz prawdziwą długość tej granicy.



Rys. 132 skala 1:1000.

561. Prawdziwa długość odcinka wynosi: 2 m, 5 m, 3 m 40 cm, 6 m 20 cm. Jaka jest długość odcinka, przedstawiającego powyższy odcinek w skali 1:100.

562. Prawdziwa długość odcinka wynosi: 3 m, 7 m, 12 m. Jaka jest długość odcinka, przedstawiającego powyższy odcinek w skali 1:1000.

Plany pola warzywnego i sadu.

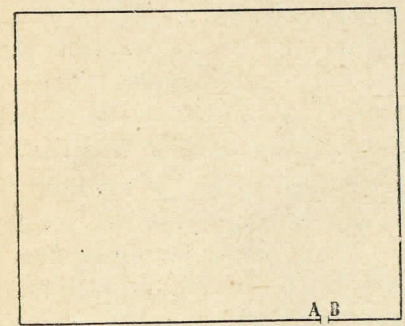
563. W sadzie prostokątnym posadzono jabłonie w 8 rzędów, jeden rząd oddalony jest od drugiego o 10 m, drzewka w każdym rzędzie oddalone są od siebie o 10 m; mówimy, że drzewka posadzone są w kwadrat co 10 m. Drzewek w każdym rzędzie jest 11. Granice sadu oddalone są od skrajnych drzewek o 10 m ze wszystkich stron. Narysuj plan tego sadu w skali 1:1000 i naznacz na planie drzewka punktami. Oblicz długość boków sadu. Wskazówka: najprzód naznaczaj drzewka na planie punktami.

564. W sadzie posadzono grusze rzędami, odległymi jeden od drugiego o 10 m; w rzędzie odległości między sąsiednimi gruszkami wynoszą 5 m. Rzędów jest 7, a gruszek w rzędzie 12. Brzegi pola oddalone są od skrajnych drzewek o 5 m. Narysuj plan sadu w skali 1:1000 i naznacz na nim drzewka. Oblicz długości boków sadu.

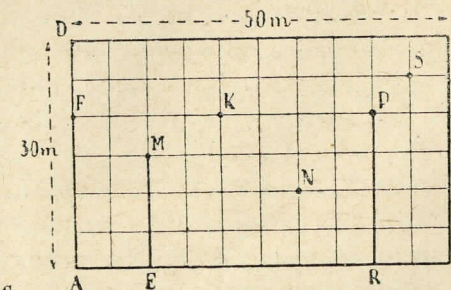
565. Na polu prostokątnym Franuś posadził bulwy ziemniaczane „w kwadrat co 50 cm”; rzędów jest 9 po 21 bulw w rzędzie. Ile bulw wysadził Franuś?

Narysuj plan pola, wysadzonego bulwami, w skali 1:100, oznaczając na tym polu bulwy punktami. Brzegi pola oddalone są od skrajnych bulw o 50 cm ze wszystkich stron. Jak długie są boki tego pola?

566. Na planie boiska szkolnego (rys. 133) oznaczono wejście AB. Oblicz z planu prawdziwe długości boków boiska, szerokość otworu wejściowego AB i odległość BC.



Rys. 133 skala 1:1000



Rys. 134 skala 1:1000

567. Wykonaj w skali 1:100 plan podłogi swojej klasy. Naznacz na tym planie otwory okienne i drzwiowe.

§ 45. Plan podwórka i klasy.

568. Dzieci, mając narysowany plan prostokątnego podwórka szkolnego o wymiarach 30 m i 50 m w skali 1:1000 (rys. 134), chciały również zaznaczyć na planie położenie znajdującego się na podwórku słupa.

W tym celu umieszczają początek taśmy u podstawy słupa M i przeciągają taśmę do boku AB w ten sposób, aby znaleźć na AB najbliższy do słupa punkt E , wtedy pomiędzy prostą ME i bokiem AB utworzy się kąt prosty. Dzieci mierzą na podwórku odległość ME i EA ; następnie odmierzą na planie długość AE , tysiąc razy mniejszą od zmierzonej na gruncie, znajdują punkt E , w punkcie E rysują prostą EM tak, aby utworzył się kąt prosty i odmierzą odcinek EM , 1000 razy mniejszy od zmierzonej na gruncie odległości słupa od boku AB , otrzymują punkt M , który na planie oznacza położenie słupa.

W podobny sposób możemy naznaczyć na planie każdy inny punkt, np., P , znajdujący się na podwórku. Jakie długości należy zmierzyć, aby naznaczyć na planie punkt P ?

Znajdź na planie punkt M , jeżeli:

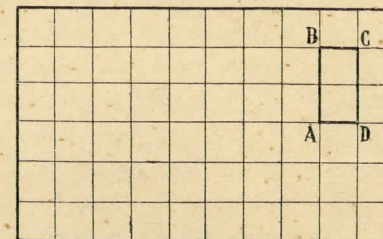
- 1) $AE = 20$ m, $EM = 10$ m;
- 2) $AE = 25$ m, $EM = 20$ m;
- 3) $AE = 35$ m, $EM = 25$ m;
- 4) $AE = 40$ m, $EM = 30$ m;
- 5) $AE = 50$ m, $EM = 20$ m.

569. Na planie podwórka (rys. 134) nauczyciel wskazał dzieciom punkt P , w którym ma być wkopany słup do siatkówki. W jaki sposób dzieci mają znaleźć ten punkt na podwórku.

Na planie dzieci kreślą linię PR tak, aby PR tworzyła z AB kąt prosty i mierzą na planie odcinki PR i RA ; ponieważ $PR = 20$ mm, $RA = 40$ mm, to odpowiednie odległości na podwórku wynoszą 1000 razy więcej, czyli 20 m, i 40 m. Odmierzając na podwórku wzdłuż boku AB odległość AR , wynoszącą 40 m, w punkcie R prowadzą na podwórku linię RP tak, aby utworzył się kąt prosty i odmierzając długość RP , wynoszącą 20 m, znajdują punkt P .

Aby znaleźć na podwórku punkty K , S , N , musisz zmierzyć na planie pewne odcinki; które odcinki zmierzysz i jakie odcinki odmierzysz na podwórku, aby znaleźć te punkty.

570. Na rys. 135 masz plan podwórka w skali 1:1000, prostokąt $ABCD$ oznacza na nim plac dla dzieci niższych klas do zabawy w piasku. Które odległości musiałbyś zmierzyć na podwórku, aby naznaczyć na planie prostokąt $ABCD$. Znajdź prawdziwe wymiary tego placu.

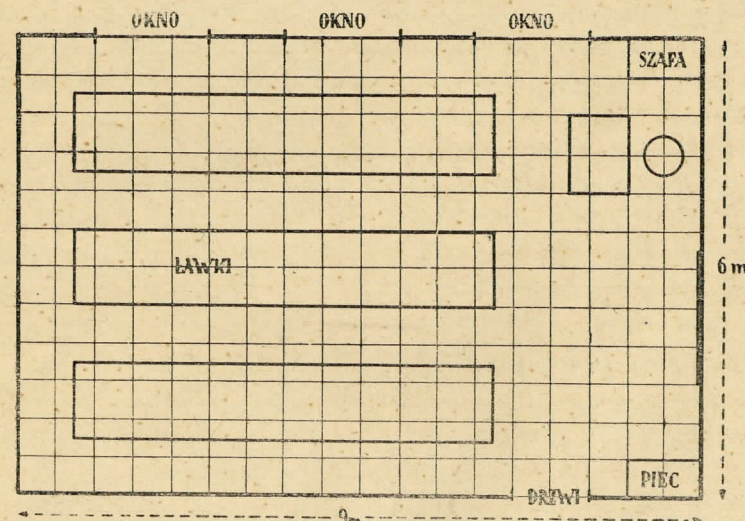


Rys. 135 skala 1:1000.

571. Narysuj plan boiska w swojej szkole w skali 1:1000 lub 1:500 i naznacz na planie otwór wejściowy i znajdujące się na boisku słupy i place do zabaw i gier.

572. Na rys. 136 masz plan klasy w skali 1:100. Znajdź z tego planu: szerokość okna, drzwi, wymiary szafy, stolika nauczyciela, odległość między rzędami ławek.

573. Wykonaj plan swojej klasy i naznacz na nim: piec, okna, drzwi, stolik nauczyciela i część klasy, zajęta przez ławki.



Rys. 136 skala 1:100.

Roboty z tektury.

574*. Arkusz tektury w kształcie prostokąta o bokach 1 m i 70 cm podzielono na prostokąty w ten sposób, że każdy bok po-

dzielono na 4 równe części i punkty podziału połączono prostymi równoległymi do boków. Wzdłuż tych linii rozcięto prostokąt. Z tych prostokątów zrobiono teczki do zeszytów, biorąc na teczkę 2 prostokąty. Cały arkusz tektury kosztował 60 gr, płótno na grzbiety do wszystkich teczek — 1 zł 20 gr; papier kolorowy do oklejenia — 30 gr; tasiemki na 1 teczkę potrzeba 30 cm. Ile zrobiono teczek i ile kosztuje 1 teczka, jeżeli 1 m tasiemki kosztuje 1 zł?

Wykonaj plan arkusza w skali 1:10.

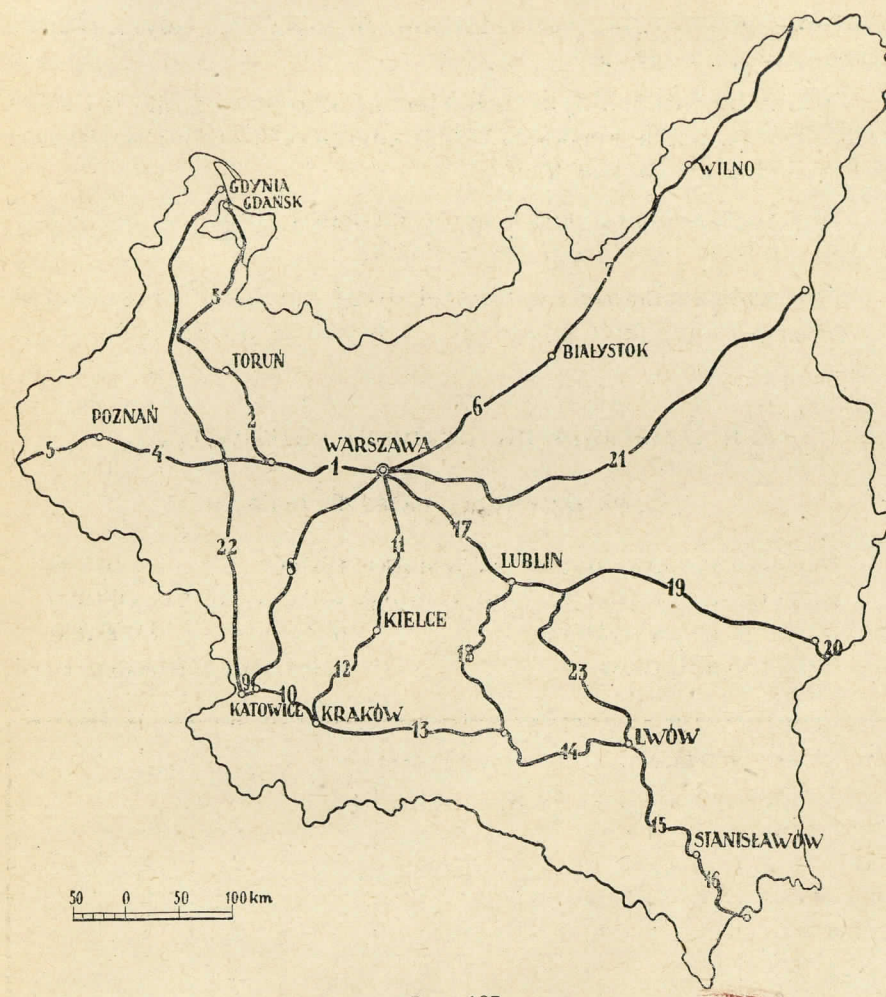
575*. Z arkusza tektury w kształcie prostokąta o boku 1 m i 70 cm należy zrobić prostokątne tablice na napisy; boki tablicy wynoszą 40 cm i 15 cm. W jaki sposób pociąć arkusz, aby otrzymać jak najwięcej tablic i ile tych tablic można otrzymać. Wykonaj plan w skali 1:10. Cały arkusz tektury kosztuje 60 gr, a płótno, papier do naklejenia, klej, kółeczka (lub oczka) — razem 40 gr na 1 tablicę. Ile kosztują 2 tuziny takich tablic?

Linie kolejowe w Polsce.

Jeżeli mówimy o odległości dwóch miejscowości, a nie zaznaczamy wyraźnie, że mowa jest o linii powietrznej (prostej), mamy na myśli odległość wzdłuż linii kolejowej lub wzdłuż szosy; odległość tę wskazują nam słupy drogowe.

Na rys. 137 mamy mapę Polski, przyczem wskazanemu odcinkowi odpowiada w rzeczywistości długość 50 km. Na mapie wskazane są główne linie kolejowe. Odcinki tych linii są ponumerowane; każdy numer oznacza linię pomiędzy dwiema stacjami, oznaczonymi kółeczkami. W poniższej tabeli podane są długości linii, oznaczonych numerami.

N	km	N	km	N	km
1	126	9	25	17	174
2	109	10	71	18	177
3	231	11	188	19	294
4	178	12	144	20	39
5	75	13	193	21	285
6	183	14	148	22	552
7	240	15	140	23	263
8	293	16	90		



Rys. 137.

576. Oblicz długość linii kolejowych między wskazanymi niżej miastami; jeżeli pomiędzy dwoma miastami są dwie bliskie linie, oblicz ich długości i różnicę tych długości.

a) Warszawa-Poznań, b) Warszawa-Gdynia, c) Warszawa-Kraków, (2 linie, z których krótsza jest nowozbudowana), d) Warszawa-Lwów (2 linie), e) Warszawa-Wilno, f) Kraków-Lwów, g) Warszawa-Katowice.

577. Kupiec z Wilna zamówił wagon węgla w Katowicach. Oblicz długość drogi z Katowic do Wilna.

578. Wagon żyta jedzie linjami N 19 itd do Gdyni. Oblicz długość drogi wagonu.

579. Ze Lwowa do Gdyni można jechać albo przez Kraków i nową linję, prowadzącą ze Śląska do Gdyni albo przez Lublin i Warszawę. Oblicz, która droga jest krótsza.

580. Cudzoziemiec jedzie przez Poznań i Białystok do Z.S.R.R. Znajdź długość jego drogi przez Polskę.

581. Oblicz długość najkrótszej drogi kolejowej przez Polskę od granicy rumuńskiej do Gdyni i z Krakowa do Z.S.R.R.

VI. Działania na liczbach całkowitych.

§ 46. Dziesiętny układ liczenia.

Dziesięć tysięcy stanowi dziesiątkę tysięcy 10 000
Dziesięć dziesiątek tysięcy stanowi setkę tysięcy 100 000
Dziesięć setek tysięcy „ milion 1 000 000
Dziesięć milionów „ dziesiątkę milionów i t. d.

	miljony			tysiące			setk	dzies.	jedm.
	setki	dzies.	jedm.	setki	dzies.	jedm.			
1)				6	8	5	2	4	7
2)			4	8		9	3	7	1
3)		3	2		4	1	7		8
4)	8		5	3				9	4

Przeczytamy i zapiszemy liczby, znajdujące się w tabeli.

1) sześćset osiemdziesiąt pięć tysięcy dwieście czterdzieści siedem,

685 247

2) cztery miliony osiemset dziewięć tysięcy trzysta siedemdziesiąt jeden

4 809 371

3) trzydzieści dwa miliony czterdzieści jeden tysięcy siedemset osiem,

32 041 708

4) osiemset pięć milionów trzysta tysięcy dziewięćdziesiąt cztery, 805 300 094.

582. Napisz cyframi następujące liczby, z początku posilkując się tabelką, jak wyżej, a następnie bez tabelki. Pamiętaj robić niewielkie odstępki pomiędzy grupami cyfr po 3 cyfry w każdej grupie, poczynając od prawej ręki; na miejscach pustych napisz zera.

- trzysta dwadzieścia pięć tysięcy osiemset dwadzieścia trzy,
- dwieście pięćdziesiąt siedem tysięcy sto trzydzieści dwa,
- czterysta osiem tysięcy pięćset osiemdziesiąt sześć,
- pięćset dwadzieścia dziewięć tysięcy sześćset siedemnaście,
- siedemset tysięcy osiemset dwadzieścia trzy,
- sześćset dwadzieścia tysięcy trzysta siedemdziesiąt cztery,
- osiemset trzydzieści pięć tysięcy czterysta siedem,
- dziewięćset jeden tysięcy dwieście osiem.

583. Przeczytaj słowami następujące liczby:

- 47 805, 95 042, 117 603, 2 621 499, 53 076 285,
- 20 300, 43 206, 584 730, 3 013 724, 74 209 314,
- 52 037, 30 784, 429 005, 6 804 215, 45 006 831,
- 70 002, 23 800, 803 122, 9 007 480, 112 704 172.

Polska w liczbach.

584. Liczby, przytoczone niżej, napisz cyframi.

a) W Polsce co 10 lat odbywa się spis ludności. Ostatni spis w grudniu r. 1931 wykazał w Polsce trzydzieści dwa miliony pięćset tysięcy ludzi. Gdyby cała ludność Polski stanęła na granicy, wówczas, licząc, że na 1 metrze zmieści się dwóch ludzi, ludność opasałaby całą granicę trzy razy.

b) Armia polska liczy ogółem oficerów i szeregowych dwieście siedemdziesiąt jeden tysięcy sześciuset trzydziestu sześciu.

W czasie wojny Polska może wystawić więcej, niż trzy miliony żołnierzy. Gdyby żołnierze ci stanęli na granicy Polski, wówczas co dwa metry stałby jeden żołnierz.

c) W szkołach powszechnych w r. 1932/33 uczyło się cztery miliony pięćset dziesięć tysięcy pięćset dzieci, w szkołach średnich — sto osiemdziesiąt sześć tysięcy osiemset dzieci.

Nauczycieli było dziewięćdziesiąt jeden tysięcy ośmiuset

osiemdziesięciu dwóch. Gdyby wszystkie uczące się dzieci ustawić czwórkami tak, aby odległość między czwórkami wynosiła 1 m, pochód taki miałby długości jeden tysiąc sto siedemdziesiąt cztery km trzysta pięćdziesiąt m, przytem na każde trzynaście czwórek przypadłby 1 nauczyciel.

d) W roku 1933 było w obiegu w pieniądzach papierowych tysiąc cztery miliony zł, w monetach zaś — trzysta czterdzieści dwa miliony zł.

Gdyby pieniądze, które były w obiegu w r. 1933, zmienić na monety pięciozłotowe i ustawić z tych monet słup pionowy, kładąc jedną monetę na drugą, wówczas słup ten miałby wysokości pięćset trzydzieści osiem tysięcy metrów.

§ 47. Dodawanie.

585. Ludność wsi i miast w r. 1931.

województwa				
liczba ludności	centralne	południowe	zachodnie	wschodnie
w miastach	4 455 000	1 955 000	1 530 000	784 000
na wsi	9 045 000	6 545 000	2 970 000	4 816 000
Razem				

Oblicz ludność województw centralnych, południowych i t. d. Ilu ludzi mieszkało w r. 1931 w miastach a ilu na wsi?

586. Rzemieślnicy w Polsce w r. 1931.

Liczba rzemieślników							
Murarzy	11767	stolarzy	31158	piekarzy	15825	szewców	58400
malarzy	5678	kowali	24140	wędliniarzy	6445	krawców	43488
cieślów	5513	ślusarzy	8454	fryzjerów	9228	rzeźników	22357

Ilu ogółem było w Polsce w r. 1931 wyżej wymienionych rzemieślników.

587. Ludność największych miast Polski. (ponad 100 000 mieszkańców). Rok 1934.

Ilu ludzi mieszka ogółem w największych miastach Polski?

Miasta	Liczba mieszkańców	Miasta	Liczba mieszkańców
Warszawa	1 200 000	Wilno	207 000
Łódź	591 000	Katowice	129 000
Lwów	316 000	Częstochowa	125 000
Poznań	251 000	Bydgoszcz	122 000
Kraków	229 000	Lublin	115 000
		Sosnowiec	114 000

588. Dodaj:

387 295	408 317	539 092	1 718 005	17 024	812 453
46 028	724 003	60 048	200 389	460 782	2 078 516
159 790	81 140	2 304 835	3 415 071	1 356 007	90 273

§ 48. Odejmowanie.

589. Wykonaj odejmowanie:

17 813	12 395	32 057	64 715	153 008	48 104
9 345	4 906	11 389	23 807	912 263	13 027
10 000	11 000	172 000	387 004	473 620	500 000
8 514	9 341	93 536	24 538	328 534	275 036

590. Polska w r. 1934 posiadała 311 300 abonentów radiowych, z tego na Warszawę przypada 121 100. Ilu było w Polsce radio-abonentów poza Warszawą w r. 1934?

591. W r. 1933 w Polsce było 59300 harcerzy, a w r. 1934 — 85 443, harcerek w r. 1933 — 38 800, a w r. 1934 — 50 461. O ile wzrosła w ciągu roku 1933 liczba harcerzy i harcerek?

592.

Lata	1930	1931	1932	1933
liczba łóżek w szpitalach	64 493	67 252	70 937	70 763

Oblicz, o ile w Polsce wzrastała co rok liczba łóżek w szpitalach.

593. Odejmij:

45 700	81 304	78 340	96 800
5 372	3 985	53 472	75 914
345 000	420 503	960 038	700 003
200 512	7 894	415 802	15 482
125 000	98 048	108 239	294 038
18 301	37 205	102 754	185 204
1 000 000	907 528	547 213	900 025
7 304	14 839	68 419	831 602

594. Rzeki w Polsce (żeglowne i spławne) mają 14 177 km długości, w czym jest 4 949 km rzek żeglownych, resztę zaś stanowią rzeki spławne. Oblicz długość rzek spławnych.

595. Największe w Polsce rzeki żeglowne i spławne mają wraz z dorzeczami następujące długości w kilometrach: Wisła — 5536, Dniestr — 1016, Prypeć — 2688, Niemen — 3521. Ile km przypada na pozostałe rzeki (patrz Nr. 594)?

596. W r. 1929 Polskie Linje Lotnicze „LOT“ przewiozły ogółem 16 428 pasażerów, w r. zaś 1933 — 15 912 pasażerów. O ilu pasażerów mniej przewiozły Linje Lotnicze w r. 1933, niż w 1929.

597. Granice Polski mają 5534 km długości, w tem granica z Niemcami wynosi 1912 km, z Z. S. R. R. — 1412 km. Oblicz, ile km granicy mamy z pozostałymi sąsiadami.

§ 49. Miary metryczne.

Miary długości.

Do tej pory używaliśmy do mierzenia długości różnych jednostek, np. przy mierzeniu długości małych przedmiotów używaliśmy milimetra, do mierzenia odległości między miastami — kilometra. Obecnie mamy pełny układ jednostek długości. Jednostki te obrane są w ten sposób, że 10 jednostek niższego rzędu stanowi jednostkę wyższego rzędu. A więc 10 mm stanowi 1 cm, 10 cm — 1 dm itd.

Jednostki długości.

Nazwa	skrót	ile to mm	ile to m
milimetr	mm	1	
centymetr	cm	10	
decymetr	dm	100	
metr	m	1 000	1
dekametr	dkm	10 000	10
hektometr	hm	100 000	100
kilometr	km	1 000 000	1 000

598. 1 km = ? hm, 1 km = ? dkm, 1 km = ? dm,
1 km = ? cm, 1 hm = ? dkm, 1 dkm = ? cm.

599. Zamień na metry: 3 km, 8 km, 10 km, 25 km, 75 km, 100 km, 145 km, 387 km, 1 000 km, 2 km 145 m, 6 km 250 m, 7 km 070 m, 8 km 006 m.

600. Zamień na kilometry i metry: 3 520 m, 7 035 m, 12 600 m, 14 025 m, 385 dkm, 495 dkm, 1 238 dkm, 50 hm, 135 hm, 298 hm.

601. Zamień na centymetry: 35 m, 128 m, 14 m 25 cm, 139 m 08 cm, 98 m 4 cm.

602. Zamień na m i cm: 395 cm, 1425 cm, 10 000 cm, 48 dm, 325 dm, 780 dm.

603. Zamień na milimetry: 7 cm, 28 cm, 3 cm 8 mm, 2 m 4 dm 3 cm, 17 m 4 cm, 3 dkm 8 cm.

604. Zamień na metry: 5 hm, 24 hm, 3 hm 2 dkm, 10 hm.

Miary ciężaru.

Przy mierzeniu ciężarów stosowaliśmy, jako najwyższą jednostkę — kwintal czyli 100 kg. Do mierzenia większych ciężarów:

węgla, wozów kolejowych, okrętów i t. p. używamy jednostki dziesięć razy większej od 1 q — tonny metrycznej.

1 tonna = 10 kwintali = 1000 kilogramów.

1 t = 10 q = 1000 kg.

Jednostki ciężaru.

Nazwa	skrót	ile to gramów	ile to kg
Gram	g	1	
dekagram	dkg	10	
kilogram	kg	1 000	1
kwintal (centnar metryczny)	q	100 000	100
tonna metryczna	t	1 000 000	1 000

605. Zamień na gramy: 1 kg 2 dkg, 3 kg 2 g, 7 kg 5 dkg, 28 dkg, 12 kg 040 g, 16 kg 20 g, 1 q, 3 q, 1 t, 4 t.

606. Zamień na kilogramy i gramy: 2 045 g, 17 280 g, 135 dkg, 245 dkg 8 g.

607. Zamień na tonny i kwintale: 35 q, 185 q, 295 q, 4 000 q, 2 000 kg, 3 400 kg, 17 800 kg.

608. Zamień na kwintale: 3 t, 8 t, 2 t 4 q, 8 t 1 q.

Jednostki pojemności.

Do mierzenia pojemności używaliśmy litra. Jednostka 100 razy większa — hektolitr

1 hektolitr = 100 litrów.

1 hl = 100 l.

609. Zamień na litry: 1 hl, 2 hl, 8 hl, 10 hl, 120 hl, 3 hl 80 l, 4 hl 25 l, 12 hl 50 l, 18 hl 70 l.

610. Zamień na hektolitry i litry: 350 l, 800 l, 1000 l, 2000 l, 750 l, 940 l, 1080 l, 3050 l, 4510 l, 10800 l, 12850 l, 100000 l.

§ 50. Mnożenie.

611. Oblicz:

20·723,	40·678,	60·813,	80·1479,
20·516,	40·435,	60·756,	80·2317,
30·684,	50·482,	70·534,	90·3283,
30·823,	50·328,	70·871,	90·4198.

612. Oblicz:

200·327,	400·502,	600·712,	800·962,
200·418,	400·589,	600·756,	800·985,
300·345,	500·641,	700·887,	900·714,
4000·49,	5000·62,	6000·36,	9000·28,
182	18200	4130	
× 270	× 32	× 120	
1274	364	826	
364	546	413	
49140	582400	495600	

613. Oblicz:

127·320,	153·580,	21300·34,
132·450,	256·170,	32800·48,
148·290,	13400·23,	57200·57.

614. Oblicz:

120·5240,	100·5870,	200·1610,
130·6310,	170·4280,	210·1570,
140·7450,	180·3190,	220·1250,
150·8140,	190·2430,	300·1230.

Handel hurtowy.

615. Właściciel składu węgla sprowadził w ciągu zimy dziesięć siedemnasto-tonnowych wagonów węgla, płacąc za tonnę 38 zł. Oblicz, ile zapłacił za węgiel.

616. Spółdzielnia jajczarska wysłała kupcowi 5 skrzyń jaj pierwszego gatunku po 720 sztuk w skrzyni. Oblicz wartość jaj, jeśli cena za sztukę wynosi 8 gr.

617. Na hurtowe targowisko warzywne w Warszawie dostarczają gospodarze z okolic podmiejskich w dniu nieświęteczne przeciętnie 500 wozów warzyw dziennie. Jaką mają wartość warzywa, dostarczone w ciągu roku na hurtowe targowisko warzywne, jeżeli wóz warzyw posiada przeciętnie wartość 50 zł, a dni targowych jest 280.

Pszczóły.

618. W ciągu lata truteń zjada 8 g miodu. W silnym roju jest około 2500 trutni. Oblicz, ile miodu zjadły trutnie i ile stanowi wartość zjedzonego przez nie miodu, jeśli kg miodu kosztuje 1 zł 90 gr.

619. Dobra matka w ulu składa przy sprzyjających warunkach w ciągu doby około 3000 jajeczek. Ile jajeczek złoży matka w ciągu 4 miesięcy od kwietnia do sierpnia?

620. Tysiąc sztuk czerw pszczół roboczych zużywa przez okres swego rozwoju (to jest przez 8 dni) miodu 100 g, pyłku 50 g i wody 35 g. Tysiąc czerw trutni zjada przez cały czas swego rozwoju miodu 200 g, pyłku 100 g, wody 66 g. Ile pszczoły muszą zebrać miodu, pyłku, wody, żeby mogły wychować w ciągu wiosny i lata 225 tysięcy pszczół (robotnic) i 3 tysiące trutni.

621. Oblicz:	835	956	683	519
	$\times 27$	$\times 73$	$\times 97$	$\times 68$
	746	523	452	634
	$\times 58$	$\times 42$	$\times 78$	$\times 73$
	307	409	208	104
	$\times 93$	$\times 82$	$\times 76$	$\times 63$
	702	805	903	608
	$\times 54$	$\times 46$	$\times 39$	$\times 27$

622. Wykonaj mnożenia:

2347	3751	4823	5397
$\times 34$	$\times 42$	$\times 53$	$\times 64$
6824	7345	3025	2208
$\times 75$	$\times 86$	$\times 38$	$\times 45$
3402	5607	6003	7028
$\times 59$	$\times 67$	$\times 84$	$\times 93$

623. Oblicz:

154 · 847,	567 · 293,	742 · 636,	546
365 · 729,	913 · 272,	872 · 197,	$\times 237$
472 · 536,	729 · 385,	924 · 284,	3822
			1638
			1092
			129402

$$624. \quad 407 \cdot 2376 = 400 \cdot 2376 + 7 \cdot 2376$$

7 · 2376 =	16632	2376
400 · 2376 =	950400	$\times 407$
407 · 2376 =	967032	16632
		9504
		967032

Pomnóż:

1364	2427	3117	4003
$\times 208$	$\times 309$	$\times 306$	$\times 204$
2035	1793	5132	7922
$\times 407$	$\times 420$	$\times 103$	$\times 109$

625. Pomnóż, zmieniając porządek czynników:

315	249	108	207	309
$\times 2837$	$\times 1395$	$\times 6498$	$\times 3978$	$\times 1508$

626. Pomnóż każdą z liczb: 128, 390, 565, 786 przez 999.

Wskazówka: pomnóż liczbę przez 1000 i od wyniku odejmij liczbę.

627. Liczbę 15873 pomnóż przez 1, 2, 3, ..., 9, a następnie otrzymane z mnożenia liczby pomnóż przez 7. Przyjrzyj się otrzymanym w ten sposób iloczynom.

628. Gospodarka w sadzie. Bartłomiej miał 60 drzewek w sadzie, starannie pielęgnowanym, a Antoni miał 120 drzewek w sadzie zapuszczonym. Bartłomiej zebrał średnio z drzewka 50 kg ładnych owoców i sprzedał je po 30 gr za kg, a Antoni zebrał z drzewka po 12 kg jabłek z plamami i robaczywych i sprzedał je ledwie po 15 gr za kg. O ile więcej zyskał Bartłomiej od Antoniego?

629. Człowiek w spokoju wykonywa na 1 min. 16 oddechów, wciągając za każdym oddechem $\frac{1}{2}$ litra powietrza. Ile litrów powietrza przechodzi przez płuca człowieka w ciągu godziny, doby?

630. Gryka. Gospodarz odstawił do młyna 375 kg gryki dla przerobienia na kaszę. Ile gospodarz otrzyma kaszy, mąki i plew, jeżeli z 1 kg gryki otrzymuje się 60 dkg kaszy, 30 dkg plew gryczanych i 8 dkg mąki gryczanej, 2 dkg rozkurza się.

Zarybianie stawów.

631*. Michał Tybura miał mokrą i lichą łąkę, z której zbierał rocznie 27 q lichego siana, wartości 1 zł 50 gr za 1 q. Wobec małej dochodowości łąki wykopał sadzawki. Co wiosnę wpuszczał

do sadzawek 30 kop zarybku po 4 zł za kopę. Kopa zarybku wydała na jesień przeciętnie 12 kg kroczków wartości 1 zł 45 gr za kg. O ile powiększył się dochód z łąki dzięki wykopaniu i zarybieniu sadzawek?

632*. Do sadzawki wpuścił Walenty 23 kopy zarybku. Za kopę płacił po 5 zł. W jesieni spuścił wodę z sadzawki i wyłowił 17 kop kroczków. Krocзки sprzedał po 1 zł 75 gr za kg. Ile Walenty zarobił na zarybieniu stawu, jeżeli sztuka krocзка ważyła przeciętnie 585 g.

§ 51. Dzielenie.

633. Oblicz w pamięci:

10000 : 2,	10000 : 5,
10000 : 20,	10000 : 50,
10000 : 200,	10000 : 500,
10000 : 2000,	10000 : 5000.

Przykład: 10 tysięcy : 2 tysiące = 5

634. Oblicz w pamięci:

100000 : 2,	100000 : 50,
100000 : 4,	100000 : 1000,
100000 : 5,	100000 : 2000,
100000 : 25,	100000 : 50000.

635. Oblicz w pamięci:

80000 : 4,	140000 : 7,
80000 : 16,	140000 : 28,
75000 : 25,	140000 : 70,
80000 : 40,	140000 : 35,
80000 : 160,	140000 : 140.

636. Oblicz w pamięci:

36000 : 9,	500000 : 125,	36000 : 45,
36000 : 180,	500000 : 200,	500000 : 2500.

637. Oblicz:

48576 : 2,	43782 : 6,
57849 : 3,	28401 : 7,
35628 : 4,	74584 : 8,
83450 : 5,	69723 : 9.

638. Oblicz:

48000 : 12,	96000 : 16,
65000 : 13,	11900 : 17,
56000 : 14,	16200 : 18,
90000 : 15,	23800 : 19.

639.	96752 : 24,	56924 : 28,
	80000 : 25,	28623 : 29,
	20540 : 26,	72180 : 30,
	92474 : 27,	27495 : 39.

640. Napisz dowolną liczbę trzycyfrową, dopisz do niej taką samą liczbę, otrzymasz liczbę sześciocyfrową. Otrzymałą liczbę podziel przez 7, wynik podziel przez 11, a otrzymany wynik przez 13, ostatni iloraz jest początkową liczbą trzycyfrową. Przekonaj się o tem.

641*. Bielinek kapustnik. Jeden motyl bielinek kapustnik składa około 150 jajeczek na liściach kapusty. Z każdego jajeczka wyłęga się larwa (liszka), która zjada w ciągu swego życia około 47 gramów liści kapusty. Ile roślin kapustnych mogą zjeść gąsienice: a) jednego, b) stu, c) tysiąca bielinków, jeżeli liście na jednej roślinie ważą około 2 kg.

Cegły.

642. Wagon towarowy 15-tonnowy naładowano cegłą. Ile cegieł wejdzie do wagonu, jeżeli jedna cegła waży 4 kg.

643. Na budowę domu mieszkalnego kilkupokojowego gospodarz kupił w cegielni 23 tysiące cegły. Ile dni gospodarz zakupioną cegłę zwoził jednokonnym wozem, jeżeli na wóz kładł po 250 sztuk i dziennie przywoził 4 wozy. Oblicz w pamięci.

644. Ile furmanek parokонnych musi gospodarz wynająć, żeby całą ilość cegły 24000 sztuk, potrzebną do budowy obory, mógł zwieźć w ciągu 3 dni, jeżeli każdy wóz w ciągu dnia obróci 4 razy i za każdym razem zabiera po 400 sztuk cegły.

645. Na zimę w silnym roju pozostaje około 80 tysięcy pszczół. Do wiosny pozostaje tylko czwarta część pszczół, reszta wymiera. Ile pszczół pozostaje do wiosny? Oblicz w pamięci.

646. Wykonaj dzielenie:

2000 : 250,	24500 : 350,
35000 : 500,	60000 : 750,
40500 : 450,	48000 : 800,
54000 : 600,	20700 : 900.
67500 : 125,	87500 : 1250,
10125 : 375,	16500 : 2750,
25500 : 425,	48400 : 6050,
13650 : 650,	76500 : 8500.

648. Wykonaj dzielenie. Przy dzieleniu pomocne są tabelki iloczynów dzielnika przez liczby pierwszej dziesiątki.

np. 1	254	1	4562
2	508	2	9124
3	762	3	13686
4	1016	4	18248
5	1270	5	22810
6	1524	6	27372
7	1778	7	31934
8	2032	8	36496
9	2286	9	41058

45672 : 254,	36496 : 4562,
23004 : 187,	41058 : 5315,
69445 : 323,	44556 : 7426,
81912 : 418,	68936 : 8617,
61776 : 624,	19171 : 9543.

Kopanie ziemniaków.

649. Gospodarz zebrał 412 q ziemniaków. Ziemniaki te zbierało 5 robotnic, każda dziennie wykopywała 6 q. W ciągu ilu dni zebrały ziemniaki?

650. Oblicz, ile kosztuje zbiór 2837 q ziemniaków, jeżeli robotnica wykopuje dziennie 7 q i otrzymuje dzienną płacę 1 zł 75 gr.

651. Z pola zebrano 3520 q ziemniaków, każda robotnica przy kopaniu zarabiała dziennie 1 zł 50 gr i wykopywała średnio po 6 q. Ile zarobiła każda robotnica, jeżeli gospodarz najął do kopania tych ziemniaków 19 robotnic.

Hodowla kur.

652. Gospodyni chowała 34 kury w czystym kurniku. Dawały one średnio po 125 jaj rocznie. Jaja z całego roku ważyły w sumie 252 kg. Oblicz, ile gramów ważyło przeciętnie jedno jajo.

653*. W gospodarstwie drobiowem było 250 kur, które dały w ciągu roku 27500 jaj o przeciętnej wadze 48 g każde. Jaki dochód przynosiła średnio każda kura, jeżeli 1 kg jaj sprzedaje się hurtownie po 1 zł 20 gr.

Handel warzywami.

654. Ogrodnik miał 275 kop kapusty późnej. Kopa oczyszczonych główek kapusty ważyła średnio 182 kg. Ile razy będzie musiał jechać z kapustą do miasta, jeżeli za każdym razem może naładować 1270 kg.

655. Gospodarz w jesieni zebrał z pola 376 q ziemniaków; połowę tych ziemniaków sprzedał kupcowi po 3 zł 75 gr za 1 q z odstawą do miasta. Ile wziął za sprzedane ziemniaki i ile dni zajęło mu wożenie do miasta, jeżeli dziennie może obrócić dwa razy, a na wóz bierze 12 q.

Drogi.

656. Zarząd drogowy postanowił obsadzić drzewami drogę publiczną z dwóch stron na długości $3\frac{1}{2}$ km; posadzono drzewa miododajne — lipy w odległości co 15 m. Ile kosztują drzewka, jeżeli 100 sztuk posadzonych lip kosztowało z przywozem 375 zł.

657*. Do reperacji drogi długości 5400 m wynajęto 15 robotników; gdy przepracowali 8 dni, donajęto jeszcze 17 robotników. Każdy reperował dziennie 14 m drogi. W ciągu ilu dni ukończono pracę?

Szybkość wiatru.

658. Na polach wsi Zachacie spadł balon. Lotnik opowiada, że przez pierwsze $3\frac{1}{2}$ godziny słaby wiatr uniósł go na odległość 37 km 800 m. Następnie siła wiatru wzrosła i balon w ciągu dalszych 3 godz. 20 min. przebył 180 km. Po upływie tego czasu balon dostał się w obszar, objęty burzą i w ciągu dalszych 7 godz. 10 min. przebył 645 km. Oblicz, ile metrów na minutę przeleciał balon, unoszony przez: słaby wiatr, przez silny wiatr, przez burzę.

659. Pociąg osobowy jedzie z szybkością 42 km na godzinę, pociąg pośpieszny — z szybkością 72 km na godzinę. W jakim czasie każdy z tych pociągów przebędzie drogę z Poznania do Wilna. W jakim czasie tę samą drogę przeleci samolot, mający szybkość 150 km na godzinę. Skorzystaj z mapy.

660*. Koszt wyżywienia konia. Koń w ciągu roku zjada 720 kg owsa, 350 kg otrąb żytnich, 1500 kg siewki ze słomy, 1800 kg siana oraz zużywa 1200 kg słomy na ściólkę. Ile kosztuje utrzymanie konia dziennie, jeżeli 1 kg owsa kosztuje 12 gr, 1 kg otrąb

żytnich — 9 gr., kg siewki — 3 gr, kg siana — 4 gr, kg słomy na ściółkę — 2 gr.

661*. Pani Zofja poczyniła zakupy w mydlarni na sumę 9 zł 95 gr. Kupiła 5 kawałków mydła do mycia po 1 zł 15 gr, 3 kg mydła do prania po 1 zł 20 gr za kg i 40 dkg krochmalu ryżowego. Ile płać za 10 dkg krochmalu? Ile kosztuje 1 kg krochmalu?

Mieszanki.

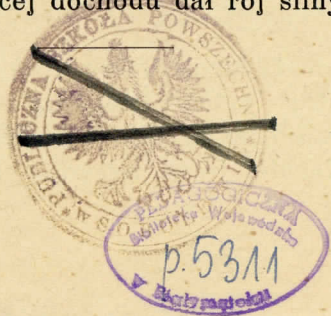
662. 1 kg kawy prawdziwej kosztuje 7 zł. O ile taniej kosztuje 1 kg mieszanki, jeżeli utworzymy ją z 3 kg kawy prawdziwej i 12 kg kawy zbożowej, której kg kosztuje 1 zł 20 gr.

663*. Spółdzielnia spożywcza zakupiła u hurtownika 3 gatunki herbaty: I-go gatunku — 15 kg po 15 zł za kg, II-go gatunku — 13 kg po 21 zł i III-go gatunku — 3 kg po 29 zł 25 gr; utworzono z tej herbaty mieszankę. Po ile wypada 1 kg mieszanki i po ile należy sprzedawać kg tej mieszanki, aby zyskać ogółem 26 zł 55 gr.

664*. Na święta Bożego Narodzenia i Wielkanocne pełno w wystawach sklepowych bakali. Oblicz, ile kosztuje 1 kg bakalii, jeśli do jej utworzenia kupiec wziął 13 kg karmelków po 4 zł 50 gr za kg, 12 kg czekoladek po 6 zł 75 gr, 10 kg orzechów włoskich po 3 zł 15 gr, 7 kg orzechów laskowych po 2 zł 90 gr, 8 kg malagi (suszone winogrona) po 7 zł 50 gr i 9 kg marmeladek różnych kolorów po 4 zł 85 gr za kg.

665. Kilogram mieszaniny kawy dwóch gatunków kosztuje 18 zł 25 gr. Ile kosztował kg kawy drugiego gatunku, jeśli w 15 kg mieszanki było 6 kg pierwszego gatunku w cenie 19 zł 75 gr za kg.

666*. Pszczelarz miał 27 rojów pszczół, w tem 16 rojów silnych, a resztę słabych. Z rojów silnych miał w ciągu roku 227 kg 20 dkg, a ze słabych — 61 kg 60 dkg miodu. Miód sprzedał za 577 zł 60 gr. Ile średnio miodu otrzymał pszczelarz z każdego roju silnego i z każdego słabego i o ile więcej dochodu dał rój silny, niż słaby?



TREŚĆ.

I. Działania na liczbach w zakresie do 1000.

	STR.
§ 1. Dodawanie	3
§ 2. Zmiana porządku składników i ułatwienia w dodawaniu	4
§ 3. Dodawanie sposobem piśmiennym	5
§ 4. Odejmowanie	7
§ 5. Książeczka oszczędności	9
§ 6. Wązenie	13
§ 7. Brutto, netto, tara	15
§ 8. Nawiasy	16
§ 9. Mnożenie	19
§ 10. Zamiana miar	23
§ 11. Nawiasy	24
§ 12. Opłaty pocztowe	26
§ 13. Nawiasy	28
§ 14. Mnożenie sposobem piśmiennym	31
§ 15. Dzielenie	32
§ 16. Piśmienny sposób dzielenia	35

II. Działania na liczbach w zakresie do 10000.

§ 17. Numeracja	39
§ 18. Zamiana miar	46
§ 19. Dodawanie	49
§ 20. Odejmowanie	52
§ 21. Zadania na obliczenie czasu	59
§ 22. Mnożenie	64
§ 23. Mnożenie liczb mianowanych	68
§ 24. Dzielenie	76
§ 25. Dzielenie liczb mianowanych	80

III. Wiadomości z geometrii.

§ 26. Linja prosta	84
§ 27. Odcinek	85
§ 28. Mierzenie i odmierzanie	88
§ 29. Kąt prosty	92
§ 30. Proste równoległe	93
§ 31. Prostokąty	94
§ 32. Obwód	96
§ 33. Okrąg i koło	97

IV. Ułamki.

§ 34. Połówki, ćwiartki, ósme części	98
§ 35. Ułamek wielkości	103
§ 36. Zamiana całości na połówki i odwrotnie	105
§ 37. Zamiana całości i połówek na ćwiartki — i odwrotnie	107
§ 38. Zamiana całości, połówek i ćwiartek na ósme części — i odwrotnie	108
§ 39. Dodawanie ułamków	111
§ 40. Odejmowanie ułamków	114

V. Skala i plan.

§ 41. Skala	116
§ 42. Odcinki w skali	118
§ 43. Prostokąty i inne figury w skali	119
§ 44. Plan w skali 1:10, 1:100, 1:1000	121
§ 45. Plan podwórka i klasy	124

VI. Działania na liczbach całkowitych.

§ 46. Dziesiętny układ liczenia	128
§ 47. Dodawanie	130
§ 48. Odejmowanie	131
§ 49. Miary metryczne	132
§ 50. Mnożenie	135
§ 51. Dzielenie	138