

TABLICE KUBATURY
DRZEWA



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000297710

TABLICE KUBATURY
DRZEWA

— 1881 —

INŻ. JAN WEBER

WYDZIAŁ

WYDZIAŁ PRACOWNI SIAKOWYCH I LASOWYCH

WYDZIAŁ PRACOWNI SIAKOWYCH I LASOWYCH

TABLICE KUBATURY DRZEWA

== UŁOŻYŁ ==

INŻ. JAN WEBER

LWÓW 1913.

NAKŁADEM KRAJ. PATRONATU RĘKODZIEŁ I PRZEMYSŁU

I. Związkowa drukarnia we Lwowie, ul. Lindego 4.

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

I 30041

Akc. Nr. 580149

Wstęp.

Chcąc zapobiedz brakowi związłego podręcznika do obliczania objętości (kubatury) i cen drzewa, któryby ułatwiał stolarzowi i cieśli szybką kontrolę objętości i ceny przy kupnie materiału drzewnego, dając mu przeważnie gotowe już wyniki, bez potrzeby wykonywania większych obliczeń, na które zwykle rzemieślnik niema czasu i w których zresztą zawsze łatwo może się pomylić, wydaje Krajowy Patronat rękodziel i przemysłu z okazji odbywającego się właśnie kursu stolarskiego we Lwowie, niniejszy podręcznik.

Wprawdzie istnieje wiele podręczników do obliczania kubatury drzewa w języku niemieckim, a nawet jeden w tłumaczeniu polskim, podręczniki te niezupełnie jednak odpowiadają naszym potrzebom, bądźto z powodu dużej objętości, bądźto z powodu formy układu tablic, która utrudnia szybkie oryentowanie się w nich.

Podręcznik niniejszy zawiera:

1. Jednostki miar długości, powierzchni i objętości, oraz przykłady obliczania powierzchni (kwadrat, prostokąt, koło) i objętości zasadniczych form (sześciąt, graniastosłup, walec, stożek ścięty).
2. Zamianę dawnych miar wiedeńskich (według których jeszcze wielu liczy), na miary metryczne i na odwrót, wraz z porównawczą podziałką na cale i centymetry.
3. Tabele objętości (kubatury) w decymetrach kubicznych drzewa rzniętego (tartego), jak desek, bru-

- sów i t. p., w wymiarach grubości od $\frac{1}{2}$ cala do 3 cali, czyli od 13 milimetrów do 80 milimetrów, szerokości od 10 centym. do 50 centym., dla długości drzewa 1, 2, 3, 4, 5 i 6 metrów, wraz z przykładami.
4. Tabele objętości (kubatury) w decymetrach kubicznych drzewa rzniętego (kantowego n. p. belek) o wymiarach grubości od 5 centym. do 26 centym., szerokości od 10 centym. do 30 centym. i 1 metra długości drzewa wraz z przykładem.
 5. Tabelę objętości (kubatury) w decymetrach kub. drzewa okrągłego (kloców) o wymiarach średniej grubości od 8 centym do 100 centym. i 1 metra długości drzewa wraz z przykładem.
 6. Przykłady obliczania ceny drzewa.
 7. Tabelę powierzchni okładów (fornierów) w stopach kwadratowych, o wymiarach szerokości od 10 centym. do 50 centym. i długości 0·5 metra do 6 metrów.
 8. Tabliczkę mnożenia.

Grubość **desek, brusów** i t. p. podana jest w calach, ponieważ w praktyce przeważnie mierzy się jeszcze i trze deski w tartakach na cale i prawdopodobnie upłynie jeszcze sporo czasu, zanim cale u nas zupełnie wyjdą z użycia; dla porównania umieszczono nad liczbami, oznaczającymi cale, grubość w milimetrach. Wprawdzie liczby milimetrów niezupełnie dokładnie odpowiadają liczbom cali, podano np. że 3 cale mają 80 milim., w rzeczywistości zaś 3 cale mają tylko 79 milim. (inne cyfry różnią się w dziesiętnych miejscach milim.), w praktyce jednak bierze się liczby podane w tabelach dla cali i milim. za równoznaczne. Wynik natomiast podany jest we wszystkich tabelach w decym. kub., ponieważ już jest bardzo mało stolarzy, którzy liczą jeszcze na stopy kubiczne. W celu ułatwienia przeliczenia decym. kub. na stopy kub. załączono tablicę zamiany decym. kub. na stopy kub. i naodwrot.

Wyniku nie podawano w metrach kub. z tego względu, ponieważ jest to za duża jednostka objętości i trzeba by wprowadzać kropkę dziesiętną i kilka zer przy każdej liczbie, co wyszłoby na niekorzyść przejrzystości tabel i utrudniałoby obliczanie rzemieślnikom, nieobeznanym z liczbami dziesiętnymi. Decymetry kub. łatwo zresztą zamienić na metry kubiczne pamiętając, że 1 metr. kub. ma 1000 decymetrów kub.

Tabele kubatury **belek i kłoców** podano tylko na 1 metr długości, ponieważ niema tu ustalonych normalnych długości i w praktyce przychodzą one w najrozmaitszych długościach.

Tabelę powierzchni **okładów** (fornierów) podano w stopach kwadratowych, ponieważ w handlu sprzedaje się je jeszcze na stopy kwadr. Zresztą stopy kwadr. łatwo zamienić na metry kwadr. pamiętając, że 1 metr kwadratowy ma 10 stóp kwadratowych.

Miary metryczne.

Jednostką miary długości jest metr (1 m).

1 metr ma 10 decymetrów

1 decymetr ma 10 centymetrów

1 centymetr ma 10 milimetrów.

1 metr ma więc 10 decym., czyli $10 \times 10 = 100$ centymetrów czyli $10 \times 10 \times 10 = 1000$ milimetrów.

Jednostką powierzchni jest metr kwadratowy ($1m^2$).

1 metr kwadratowy ma 100 decym. kwadratowych

1 decymetr " " 100 centym. "

1 centymetr " " 100 milim. "

1 metr kwadratowy ma więc 100 decym. kwadr., czyli $100 \times 100 = 10.000$ centymetrów kwadratowych czyli $100 \times 100 \times 100 = 1.000.000$ milim. kwadratowych.

Powierzchnię kwadratu otrzymamy, mnożąc jego bok przez siebie.

Przykład: Jeżeli bok kwadratu ma 12 centym., to jego powierzchnia wynosi $12 \times 12 = 144$ centym. kwadr., czyli 1 decym. kwadr. 44 centym. kwadr.

Powierzchnię prostokąta otrzymamy, mnożąc jego długość przez szerokość.

Przykład: Jeżeli długość prostokąta ma 250 ctm, a szerokość 60 centym., to jego powierzchnia wynosi $250 \times 60 = 15000$ centym. kwadr. czyli 1 metr kwadr. 50 decym. kwadr.

Powierzchnię koła otrzymamy, mnożąc połowę jego średnicy czyli promień przez siebie i przez liczbę $3 \cdot 14$. (Liczbę $3 \cdot 14$ znaczą zwykle znaczkiem π).

Przykład: Jeżeli średnica koła ma 40 centym., t. j. promień 20 centym., to jego powierzchnia wynosi

$20 \times 20 \times 3,14 = 1256$ centym. kwadr., czyli 12 decym. kwadr. 56 centym. kwadr.

Jednostką objętości jest metr kubiczny (sześcienny) (1 m^3).

1 metr kubiczny ma 1000 decym. kubicznych

1 decymetr " " 1000 centym. "

1 centymetr " " 1000 milim. "

1 metr kubiczny ma więc 1000 decym. kub., czyli $1000 \times 1000 = 1,000,000$ centym. kub.

Objętość sześcianu czyli kostki otrzymamy, mnożąc jego bok przez siebie dwa razy. (Sześcian czyli kostkę zowią też kubikiem).

Przykład: Jeżeli bok sześcianu ma 10 centym., to jego objętość wynosi $10 \times 10 \times 10 = 1000$ centym. kub. (sześciennych) czyli 1 decym. kub.

Objętość graniastosłupa (belki, deski) otrzymamy, mnożąc jego grubość przez szerokość i przez wysokość.

Przykład: Jeżeli grubość graniastosłupa ma 8 ctm., szerokość 20 centym., a wysokość 90 centym., to jego objętość wynosi $8 \times 20 \times 90 = 14.400$ centym. kub., czyli 14 decym. kub. 400 centym. kub.

Objętość walca otrzymamy, mnożąc połowę jego średnicy (grubości), czyli promień, przez siebie, przez liczbę $3,14$ i przez wysokość.

Przykład: Jeżeli średnica walca ma 60 ctm., czyli promień 30 ctm., a wysokość 4 metry czyli 400 ctm., to jego objętość wynosi $30 \times 30 \times 3,14 \times 400 = 1,126.800$ ctm. kub., czyli 1 metr kub. 126 dcm. kub. 800 ctm. kub.

Objętość stożka ściętego (kłoc z jednego końca grubszy, z drugiego cieńszy) otrzymamy, mnożąc połowę jego średniej grubości przez siebie, przez liczbę $3,14$ i przez wysokość.

Średnią grubość otrzymamy, zmierzwszy kłoc z cieńszego końca i z grubszego końca, dodawszy te dwie grubości do siebie i podzieliwszy wynik przez 2.

Przykład: Jaka jest objętość 4-metrowego kłoca, którego średnica w grubszym końcu wynosi 58 centym. a w cieńszym końcu 42 centym.?

Średnia grubość kłoca wynosi

$$\frac{58+42}{2} = \frac{100}{2} = 50 \text{ centym.},$$

czyli średni promień ma $\frac{50}{2} = 25$ centym. Objętość kłoca wynosi $25 \times 25 \times 3.14 \times 400 = 785.000$ centym. kub., czyli 785 decym. kub., czyli 0.785 metr. kub.

Zamiana dawnych miar wiedeńskich na miary metryczne.

Miary długości.

1'' cal = 12 linii = 0.026 metrów, czyli 2.6 centymetrów,
czyli 26 milimetrów;

1' stopa = 12 cali = 0.316 metrów, czyli 31.6 centym.
(okrągło 32 cm.), czyli 316 milimetrów;

1 sążień = 6 stóp = 72 cali = 1.896 metrów (okrągło
1 metr 90 centymetrów);

1 metr = 3.16 stóp = 0.527 sążni.

Miary powierzchni.

1 stopa kwadratowa = 0.1 metrów kwadratowych, czyli
10 decym. kwadr., czyli 1000 centym. kwadr.

1 sążień kwadratowy = 3.6 metrów kwadratowych

1 metr kwadratowy = 10 stóp kwadrat. = 0.278 sążni
kwadratowych.

Miary objętości.

1 stopa kubiczna = 0·032 metr. kub., czyli 32 decym. kubicznych.

1 sążen kubiczny = 6·820 metrów kub., czyli 6 metrów kub. 820 decym. kub.

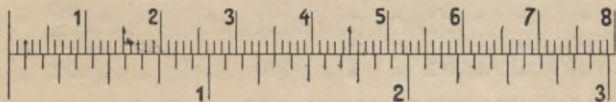
1 metr kubiczny = 31·7 stóp kub. = 0·147 sążni kub.

Zamiana cali na centymetry.

	cala ma 1 centym.	5 cali ma 13·2 centym.
$\frac{3}{8}$	" " 1·3	6 " " 15·8
$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$	" " 1·6	7 " " 18·4
$\frac{5}{8}$	" " 2	8 " " 21·1
$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$	" " 2·3	9 " " 23·7
$\frac{7}{8}$	" " 2·6	10 " " 26·3
1	" " 3·3	11 " " 29
$1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$	" " 4	12 " " 31·6
$1\frac{1}{2} = \frac{6}{4}$	" " 4·6	13 " " 34·2
$1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$	" " 5·3	14 " " 36·9
2	" " 5·9	15 " " 39·5
$2\frac{1}{4}$	" " 6·5	16 " " 42·1
$2\frac{1}{2}$	" " 7·2	17 " " 44·8
$2\frac{3}{4}$	" " 7·9	18 " " 47·4
3	" " 10·5	19 " " 50·1

Podziałka porównawcza centymetrów i cali.

Centymetry



Cale

Zamiana stóp kubicznych na decymetry kubiczne.

1 stopa kub. ma 32 decym. kub.	17 stóp kub. ma 537 decym. kub.
2 stopy " " 63 " "	18 " " " 568 " "
3 " " " 95 " "	19 " " " 600 " "
4 " " " 126 " "	20 " " " 632 " "
5 stóp " " 158 " "	21 " " " 663 " "
6 " " " 189 " "	22 " " " 695 " "
7 " " " 221 " "	23 " " " 726 " "
8 " " " 253 " "	24 " " " 758 " "
9 " " " 284 " "	25 " " " 789 " "
10 " " " 316 " "	26 " " " 821 " "
11 " " " 347 " "	27 " " " 853 " "
12 " " " 379 " "	28 " " " 884 " "
13 " " " 411 " "	29 " " " 916 " "
14 " " " 442 " "	30 " " " 947 " "
15 " " " 474 " "	31 " " " 979 " "
16 " " " 505 " "	32 " " " 1011 " "

Zamiana decymetrów kubicznych na stopy kubiczne.

10 decym. kub. ma 0·3 stóp kub.	170 decym. kub. ma 5·4 stóp kub.
20 " " " 0·6 " "	180 " " " 5·7 " "
30 " " " 0·9 " "	190 " " " 6·— " "
40 " " " 1·3 " "	200 " " " 6·3 " "
50 " " " 1·6 " "	210 " " " 6·6 " "
60 " " " 1·9 " "	220 " " " 7·— " "
70 " " " 2·2 " "	230 " " " 7·3 " "
80 " " " 2·5 " "	240 " " " 7·6 " "
90 " " " 2·8 " "	250 " " " 7·9 " "
100 " " " 3·2 " "	260 " " " 8·2 " "
110 " " " 3·5 " "	270 " " " 8·5 " "
120 " " " 3·8 " "	280 " " " 8·9 " "
130 " " " 4·1 " "	290 " " " 9·2 " "
140 " " " 4·4 " "	300 " " " 9·5 " "
150 " " " 4·7 " "	310 " " " 9·8 " "
160 " " " 5·1 " "	320 " " " 10·1 " "

Tablice kubatury drzewa.

Długość 1 metr.

Tabela objętości (kubatury) w decymetrach kub.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
10	1	2	2	3	3	4	5	5	7	8
11	1	2	2	3	4	4	5	6	7	9
12	2	2	2	3	4	5	6	6	8	10
13	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10
14	2	2	3	4	5	6	6	7	9	11
15	2	2	3	4	5	6	7	8	10	12
16	2	3	3	4	5	6	7	8	10	13
17	2	3	3	4	6	7	8	9	11	14
18	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14
19	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15
20	3	3	4	5	7	8	9	11	13	16
21	3	3	4	5	7	8	10	11	14	17
22	3	4	4	6	7	9	10	12	14	18
23	3	4	5	6	8	9	11	12	15	18
24	3	4	5	6	8	10	11	13	16	19
25	3	4	5	7	8	10	12	13	16	20
26	3	4	5	7	9	10	12	14	17	21
27	4	4	5	7	9	11	12	14	18	22
28	4	4	6	7	9	11	13	15	18	22
29	4	5	6	8	10	12	13	15	19	23
30	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłemi, oznaczają decymetry kubiczne.

Przykład: Ile metrów kubicznych ma deska $2\frac{1}{2}$ calowa 49 centym. szeroka i $1\frac{1}{2}$ metra długa?

Długość 1 metr.

drzewa rzniętego (n. p. desek, brusów) o długości 1 m.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
31	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
32	4	5	6	8	11	13	15	17	21	26
33	4	5	7	9	11	13	15	17	21	26
34	4	5	7	9	11	14	16	18	22	27
35	5	6	7	9	12	14	16	19	23	28
36	5	6	7	9	12	14	17	19	23	29
37	5	6	7	10	12	15	17	20	24	30
38	5	6	8	10	13	15	17	20	25	30
39	5	6	8	10	13	16	18	21	25	31
40	5	6	8	10	13	16	18	21	26	32
41	5	7	8	11	14	16	19	22	27	33
42	5	7	8	11	14	17	19	22	27	34
43	6	7	9	11	14	17	20	23	28	34
44	6	7	9	11	15	18	20	23	29	35
45	6	7	9	12	15	18	21	24	29	36
46	6	7	9	12	15	18	21	24	30	37
47	6	8	9	12	16	19	22	25	31	38
48	6	8	10	12	16	19	22	25	31	38
49	6	8	10	13	16	20	23	26	32	39
50	7	8	10	13	17	20	23	27	33	40

1000 decym. kub. = 1 metr kub.

Z tablicy znajdziemy, że 1 metr takiej deski ma 32 decm. kubicznych; stąd $\frac{1}{2}$ metra ma 16 decym. kub., a więc $1\frac{1}{2}$ metra ma $32 + 16 = 48$ decym. kub. czyli 0.048 metra kub.

Długość 2 metry.

Tablica objętości (kubatury) w decymetrach kub.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
10	3	3	4	5	7	8	9	11	13	16
11	3	4	4	6	7	9	10	12	14	18
12	3	4	5	6	8	10	11	13	16	19
13	3	4	5	7	9	10	12	14	17	21
14	4	4	6	7	9	11	13	15	18	22
15	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24
16	4	5	6	8	11	13	15	17	21	26
17	4	5	7	9	11	14	16	18	22	27
18	5	6	7	9	12	14	17	19	23	29
19	5	6	8	10	13	15	17	20	25	30
20	5	6	8	10	13	16	18	21	26	32
21	5	7	8	11	14	17	19	22	27	34
22	6	7	9	11	15	18	20	23	29	35
23	6	7	9	12	15	18	21	24	30	37
24	6	8	10	12	16	19	22	25	31	38
25	7	8	10	13	17	20	23	27	33	40
26	7	8	10	14	17	21	24	28	34	42
27	7	9	11	14	18	22	25	29	35	43
28	7	9	11	15	18	22	26	30	36	45
29	8	9	12	15	19	23	27	31	38	46
30	8	10	12	16	20	24	28	32	39	48

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłemi, oznaczają decymetry kubiczne.

Przykład: Ile metrów kub. ma 5 desek 2 metry długich, $1\frac{3}{4}$ cala grubych i 36 centym. szerokich?

Długość 2 metry.

drzewa rzniętego (n. p. desek, brusów) o długości 2 m.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
31	8	10	12	16	20	25	29	33	40	50
32	8	10	13	17	21	26	29	34	42	51
33	9	11	13	17	22	26	30	35	43	53
34	9	11	14	18	22	27	31	36	44	54
35	9	11	14	18	23	28	32	37	46	56
36	9	12	14	19	24	29	33	38	47	58
37	10	12	15	19	24	30	34	39	48	59
38	10	12	15	20	25	30	35	40	49	61
39	10	12	16	20	26	31	36	41	51	62
40	10	13	16	21	26	32	37	42	52	64
41	11	13	16	21	27	33	38	43	53	66
42	11	13	17	22	28	34	39	45	55	67
43	11	14	17	22	28	34	40	46	56	69
44	11	14	18	23	29	35	40	47	57	70
45	12	14	18	23	30	36	41	48	59	72
46	12	15	18	24	30	37	42	49	60	74
47	12	15	19	24	31	38	43	50	61	75
48	12	15	19	25	32	38	44	51	62	77
49	13	16	20	25	32	39	45	52	64	78
50	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80

1000 decym. kub. = 1 metr kub.

Z tabeli znajdziemy, że jedna taka deska ma 33 decm. kub., a więc 5 desek ma $5 \times 33 = 165$ decym. kub., czyli 0.165 metr. kub.

Długość 3 metry.

Tabela objętości (kubatury) w decymetrach kub.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
10	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24
11	4	5	7	9	11	13	15	17	21	26
12	5	6	7	9	12	14	17	19	23	29
13	5	6	8	10	13	16	18	21	25	31
14	5	7	8	11	14	17	19	22	27	34
15	6	7	9	12	15	18	21	24	29	36
16	6	8	10	12	16	19	22	25	31	38
17	7	8	10	13	17	20	23	27	33	41
18	7	9	11	14	18	22	25	29	35	43
19	7	9	11	15	19	23	26	30	37	46
20	8	10	12	16	20	24	28	32	39	48
21	8	10	13	16	21	25	29	33	41	50
22	9	11	13	17	22	26	30	35	43	53
23	9	11	14	18	23	28	32	37	45	55
24	9	12	14	19	24	29	33	38	47	58
25	10	12	15	20	25	30	35	40	49	60
26	10	12	16	20	26	31	36	41	51	62
27	11	13	16	21	27	32	37	43	53	65
28	11	13	17	22	28	34	39	45	55	67
29	11	14	17	23	29	35	40	46	57	70
30	12	14	18	23	30	36	41	48	59	72

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłemi, oznaczają decymetry kubiczne.

Przykład: Ile metrów kub. ma 6 desek 3 metry długich, 40 milim. grubych i 39 centym. szerokich?

Długość 3 metry.

drzewa rzniętego (n. p. desek, brusów) o długości 3 m.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
31	12	15	19	24	31	37	43	49	61	74
32	12	15	19	25	32	38	44	51	63	77
33	13	16	20	26	33	40	46	52	65	79
34	13	16	20	27	34	41	47	54	66	82
35	14	17	21	27	35	42	48	56	68	84
36	14	17	22	28	36	43	50	57	70	86
37	14	18	22	29	37	44	51	59	72	89
38	15	18	23	30	38	46	52	60	74	91
39	15	19	23	30	39	47	54	62	76	94
40	16	19	24	31	40	48	55	64	78	96
41	16	20	25	32	41	49	57	65	80	98
42	16	20	25	33	42	50	58	67	82	101
43	17	21	26	34	43	52	59	68	84	103
44	17	21	26	34	44	53	61	70	86	106
45	18	22	27	35	45	54	62	72	88	108
46	18	22	28	36	46	55	63	73	90	110
47	18	23	28	37	47	56	65	75	92	113
48	19	23	29	37	48	58	66	76	94	115
49	19	24	29	38	49	59	68	78	96	118
50	20	24	30	39	50	60	69	80	98	120

1000 decym. kub. = 1 metr kub.

Z tabeli znajdziemy, że jedna taka deska ma 47 decm. kub., a więc 6 desek ma $6 \times 47 = 282$ decym kub., czyli 0.282 metra kub.

Długość 4 metry.

Tabela objętości (kubatury) w decymetrach kub.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
10	5	6	8	10	13	16	18	21	26	32
11	6	7	9	11	15	18	20	23	29	35
12	6	8	10	12	16	19	22	25	31	38
13	7	8	10	14	17	21	24	28	34	42
14	7	9	11	15	18	22	26	30	36	45
15	8	10	12	16	20	24	28	32	39	48
16	8	10	13	17	21	26	29	34	42	51
17	9	11	14	18	22	27	31	36	44	54
18	9	12	14	19	24	29	33	38	48	58
19	10	12	15	20	25	30	35	40	49	61
20	10	13	16	21	26	32	37	42	52	64
21	11	13	17	22	28	34	39	45	55	67
22	11	14	18	23	29	35	40	47	57	70
23	12	15	18	24	30	37	42	49	60	74
24	13	15	19	25	32	38	44	51	62	77
25	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
26	14	17	21	27	34	42	48	55	68	83
27	14	17	22	28	36	43	50	57	70	86
28	15	18	22	29	37	45	52	59	73	90
29	15	19	23	30	38	46	53	61	75	93
30	16	19	24	31	40	48	55	64	78	96

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłemi, oznaczają decymetry kubiczne.

Przykład: Ile metrów kubicznych ma 25 desek 4 metry długich, jednocalowych i 50 centym. szerokich?

Długość 4 metry.

drzewa rzniętego (n. p. desek, brusów) o długości 4 m.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
31	16	20	25	32	41	50	57	66	81	99
32	17	20	26	33	42	51	59	68	83	102
33	17	21	26	34	44	53	61	70	86	106
34	18	22	27	35	45	54	63	72	88	109
35	18	22	28	36	46	56	64	74	91	112
36	19	23	29	37	48	58	66	76	94	115
37	19	24	30	38	49	59	68	78	96	118
38	20	24	30	40	50	61	70	81	99	122
39	20	25	31	41	51	62	72	83	102	125
40	21	26	32	42	53	64	74	85	104	128
41	21	26	33	43	54	66	75	87	107	131
42	22	27	34	44	55	67	77	89	109	134
43	22	28	34	45	57	69	79	91	112	138
44	23	28	35	46	58	70	81	93	114	141
45	23	29	35	47	59	72	83	95	117	144
46	24	29	36	48	61	74	85	98	120	147
47	24	30	37	49	62	75	86	100	122	150
48	25	31	38	50	63	77	88	102	125	154
49	25	31	39	51	65	78	90	104	128	157
50	26	32	40	52	66	80	92	106	130	160

1000 decym. kub. = 1 metr kub.

Z tabeli znajdziemy, że 1 deska ma 52 decym. kub.,
 a więc 25 desek ma $25 \times 52 = 1300$ decym. kub.,
 czyli 1:3000 metr. kub.

Długość 5 metrów.

Tabela objętości (kubatury) w decymetrach kub.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
10	7	8	10	13	17	20	23	27	33	40
11	7	9	11	14	18	22	25	29	36	44
12	8	10	12	16	20	24	28	32	39	48
13	8	10	13	17	21	26	30	34	42	52
14	9	11	14	18	23	28	32	37	46	56
15	10	12	15	20	25	30	35	40	49	60
16	10	13	16	21	26	32	37	42	52	64
17	11	14	17	22	28	34	39	45	55	68
18	12	14	18	23	30	36	41	48	59	72
19	12	15	19	25	31	38	44	50	62	76
20	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
21	14	17	21	27	35	42	48	56	68	84
22	14	18	22	29	36	44	51	58	71	88
23	15	18	23	30	38	46	53	61	75	92
24	16	19	24	31	40	48	55	64	78	96
25	16	20	25	33	41	50	58	66	81	100
26	17	21	26	34	43	52	60	69	85	104
27	18	22	27	35	45	54	62	72	88	108
28	18	22	28	36	46	56	64	74	91	112
29	19	23	29	38	48	58	67	77	94	116
30	20	24	30	39	50	60	69	80	98	120

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłemi, oznaczają decymetry kubiczne.

Przykład: Ile metrów kub. ma 12 desek 5 metrów długich 2-calowych i 45 centym. szerokich?

Długość 5 metrów.

drzewa rzniętego (n. p. desek, brusów) o długości 5 m.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
31	20	25	31	40	51	62	71	82	101	124
32	21	26	32	42	53	64	74	85	104	128
33	21	26	33	43	54	66	76	87	107	132
34	22	27	34	44	56	68	78	90	110	136
35	23	28	35	46	58	70	81	93	114	140
36	23	29	36	47	59	72	83	95	117	144
37	24	30	37	48	61	74	85	98	120	148
38	25	30	38	49	63	76	87	101	123	152
39	25	31	39	51	64	78	90	103	127	156
40	26	32	40	52	66	80	92	106	130	160
41	27	33	41	53	68	82	94	109	133	164
42	27	34	42	55	69	84	97	111	137	168
43	28	34	43	56	71	86	99	114	140	172
44	29	35	44	57	73	88	101	117	143	176
45	29	36	45	59	74	90	104	119	146	180
46	30	37	46	60	76	92	106	122	149	184
47	31	38	47	61	78	94	108	125	153	188
48	31	38	48	62	79	96	111	127	156	192
49	32	39	49	64	81	98	113	130	159	196
50	33	40	50	65	83	100	115	133	163	200

1000 decym. kub. = 1 metr kub.

Z tabeli znajdziemy, że 1 deska ma 119 decym. kub.
 a więc 12 desek ma $12 \times 119 = 1428$ decym. kub.,
 czyli 1·428 metr. kub.

Długość 6 metrów.

Tabela objętości (kubatury) w decymetrach kub.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
10	8	10	12	16	20	24	28	32	39	48
11	9	11	13	17	22	26	30	35	43	53
12	9	12	14	19	24	29	33	38	47	58
13	10	12	16	20	26	31	36	41	51	62
14	11	13	17	22	28	34	39	45	55	67
15	12	14	18	23	30	36	41	48	59	72
16	12	15	19	25	32	38	44	51	63	77
17	13	16	20	27	34	41	47	54	67	82
18	14	17	22	28	36	43	50	57	70	86
19	15	18	23	30	38	46	52	60	74	91
20	16	19	24	31	40	48	55	64	78	96
21	16	20	25	33	42	50	58	67	82	101
22	17	21	26	34	44	53	61	70	86	106
23	18	22	28	36	46	55	63	73	90	110
24	19	23	29	37	48	58	66	76	94	115
25	20	24	30	39	50	60	69	80	98	120
26	20	25	31	41	51	62	72	83	102	125
27	21	26	32	42	53	65	75	86	106	130
28	22	27	34	44	55	67	77	89	110	134
29	23	28	35	45	57	70	80	92	113	139
30	23	29	36	47	59	72	83	95	117	144

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłemi, oznaczają decymetry kubiczne.

Przykład: Ile metrów kub. ma 7 desek 6 metrów długich, $\frac{3}{4}$ calowych i 35 centym. szerokich?

Długość 6 metrów.

drzewa rzniętego (n. p. desek, brusów) o długości 6 m.

Szerokość w centym.	Grubość w milimetrach									
	13	16	20	26	33	40	46	53	65	80
	Grubość w calach									
	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
31	24	30	37	48	61	74	86	99	121	149
32	25	31	38	50	63	77	88	102	125	154
33	26	32	40	51	65	79	91	105	129	158
34	27	33	41	53	67	82	94	108	133	163
35	27	34	42	55	69	84	97	111	137	168
36	28	35	43	56	71	86	99	114	141	173
37	29	36	44	58	73	89	102	118	145	178
38	30	36	46	59	75	91	105	121	148	182
39	30	37	47	61	77	94	108	124	152	187
40	31	38	48	62	79	96	110	127	156	192
41	32	39	49	64	81	98	113	130	160	197
42	33	40	50	66	83	101	116	134	164	202
43	34	41	52	67	85	103	119	137	168	206
44	34	42	53	69	87	106	121	140	172	211
45	35	43	54	70	89	108	124	143	176	216
46	36	44	55	72	91	110	127	146	180	221
47	37	45	56	73	93	113	130	149	184	226
48	37	46	58	75	95	115	132	153	188	230
49	38	47	59	76	97	118	135	156	192	235
50	39	48	60	78	99	120	138	159	195	240

1000 decym. kub. = 1 metr kub.

Z tabeli znajdziemy, że 1 deska ma 42 decym. kub.,
 a więc 7 desek ma $7 \times 42 = 294$ decym. kub., czyli
 0.294 metr. kub.

Długość 1 metr.

Tabela objętości (kubatury) w decymetrach kub.

Szerokość w centym.	Grubość w centymetrach										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17
12	6	7	8	10	11	12	13	14	16	17	18
13	7	8	9	10	12	13	14	16	17	18	20
14	7	8	10	11	13	14	15	17	18	20	21
15	8	9	11	12	14	15	17	18	20	21	23
16	8	10	11	13	14	16	18	19	21	22	24
17	9	10	12	14	15	17	19	20	22	24	26
18	9	11	13	14	16	18	20	22	23	25	27
19	10	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29
20	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
21	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	32
22	11	13	15	18	20	22	24	26	29	31	33
23	12	14	16	18	21	23	25	28	30	32	35
24	12	14	17	19	22	24	26	29	31	34	36
25	13	15	18	20	23	25	28	30	33	35	38
26	13	16	18	21	23	26	29	31	34	36	39
27	14	16	19	22	24	27	30	32	35	38	41
28	14	17	20	22	25	28	31	34	36	39	42
29	15	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44
30	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45

1000 decym. kub. = 1 metr kub

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłemi, oznaczają decymetry kubiczne.

Przykład: Ile metrów kub. ma belka 6 metrowa o wymiarach 24 centym. × 29 centym.?

Długość 1 metr.

drzewa rznętego (n. p. belek) o długości 1 metra.

Szerokość w centym.	Grubość w centymetrach										
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
11	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29
12	19	20	22	23	24	25	26	28	29	30	31
13	21	22	23	25	26	27	29	30	31	33	34
14	22	24	25	27	28	29	31	32	34	35	36
15	24	26	27	29	30	32	33	35	36	38	39
16	26	27	29	30	32	34	35	37	38	40	42
17	27	29	31	32	34	36	37	39	41	43	44
18	29	31	32	34	36	38	40	41	43	45	47
19	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	49
20	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
21	34	36	38	40	42	44	46	48	50	53	55
22	35	37	40	42	44	46	48	51	53	55	57
23	37	39	41	44	46	48	51	53	55	58	60
24	38	41	43	46	48	50	53	55	58	60	62
25	40	43	45	48	50	53	55	58	60	63	65
26	42	44	47	49	52	55	57	60	62	65	68
27	43	46	49	51	54	57	59	62	65	68	70
28	45	48	50	53	56	59	62	65	67	70	73
29	46	49	52	55	58	61	64	67	70	73	75
30	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78

1000 decym. kub. = 1 metr kubiczny.

Z tabeli znajdziemy, że 1 metr takiej belki ma 70-decymetrów kubicznych, a więc 6-metrowa belka ma $6 \times 70 = 420$ decymetrów kub., czyli 0·420 metra kubicznego.

Długość 1 metr.

Tabela objętości (kubatury) w decymetrach kub. drzewa okrągłego (kłoców) o długości 1 metra.

Średnia grubość w centymetrach	Objętość w decym. kub.	Średnia grubość w centymetrach	Objętość w decym. kub.	Średnia grubość w centymetrach	Objętość w decym. kub.	Średnia grubość w centymetrach	Objętość w decym. kub.	Średnia grubość w centymetrach	Objętość w decym. kub.
8	5	27	57	46	166	65	332	84	554
9	6	28	62	47	173	66	342	85	567
10	8	29	66	48	181	67	353	86	581
11	10	30	71	49	189	68	363	87	594
12	11	31	75	50	196	69	374	88	608
13	13	32	80	51	204	70	385	89	622
14	15	33	86	52	212	71	396	90	636
15	18	34	91	53	221	72	407	91	650
16	20	35	96	54	229	73	419	92	665
17	23	36	102	55	238	74	430	93	679
18	25	37	108	56	246	75	442	94	694
19	28	38	113	57	255	76	454	95	709
20	31	39	119	58	264	77	466	96	724
21	35	40	126	59	273	78	478	97	739
22	38	41	132	60	283	79	490	98	754
23	42	42	139	61	292	80	503	99	770
24	45	43	145	62	302	81	515	100	785
25	49	44	152	63	312	82	528		
26	53	45	159	64	322	83	541		

1000 decym. kub. = 1 metr kub.

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłymi, oznaczają decymetry kubiczne.

Uwaga: Średnią grubość (średnicę) otrzymamy, zmierzwszy drzewo z cieńszego i grubszego końca, dodawszy te dwie grubości do siebie i podzieliwszy wynik przez 2.

Przykład: Ile zawiera metrów kub. kłoc okrągły 6 metrów długości, którego średnica w cieńszym końcu wynosi 40 centym., a w grubszym 62 centym.?

Średnia grubość kłoca wynosi $\frac{40+62}{2} = 51$ ctm. Z tabeli znajdziemy, że 1 m. takiego kłoca ma 204 dcm. kub., stąd kłoc 6-metrowy ma $204 \times 6 = 1.224$ dm. kub., czyli 1.224 metrów kub.

Obliczanie ceny drzewa.

Ponieważ 1 metr kub. ma 1000 decym. kub., to 1 decm. kub. kosztuje 1000 razy mniej niż 1 metr kub., na przykład

Jeżeli 1 metr kub. kosztuje	to	to	to	to
	1 decymetr kub.	10 decym. kub.	100 decym. kub.	1000 decm. kub. czyli 1 m. kub.
k o s z t u j e				
20 Kor.	2 hal.	20 hal.	2 Kor.	20 Kor.
30 "	3 "	30 "	3 "	30 "
40 "	4 "	40 "	4 "	40 "
50 "	5 "	50 "	5 "	50 "
60 "	6 "	60 "	6 "	60 "
70 "	7 "	70 "	7 "	70 "
80 "	8 "	80 "	8 "	80 "
90 "	9 "	90 "	9 "	90 "
100 "	10 "	100 "	10 "	100 "
110 "	11 "	110 "	11 "	110 "
120 "	12 "	120 "	12 "	120 "
130 "	13 "	130 "	13 "	130 "
140 "	14 "	140 "	14 "	140 "
150 "	15 "	150 "	15 "	150 "

Wszystkie tabele zawierają objętość w decym. kub. Znając cenę 1 decym. kub., obliczymy cenę deski, belki, czy kłoca, mnożąc jej objętość w decym. kub. przez cenę jednego decym. kub.

Przykład: Ile kosztuje deska 5 metrów długa, 1½-calowa, 38 cm. szeroka, jeżeli 1 metr kub. kosztuje 80 Koron?

Z tabeli (str. 21) znajdziemy, że deska taka ma 76 decym. kub. Ponieważ 1 metr kub. kosztuje 80 Koron, to 1 decym. kub. kosztuje 8 hal., a 76 decym. kub. kosztuje $76 \times 8 = 608$ hal., czyli 6 K. 08 hal.

Przykład: Ile kosztuje 1 metr kub., jeżeli za 1 deskę 1-calową, 35 centym. szeroką i 4 metry długą zapłacono 1 K. 80 h.?

Z tabeli (str. 19) znajdziemy, że deska taka ma 36 decym. kub. Jeżeli 36 decym. kub. kosztuje 1·80 K, to 1 decym. kub. kosztuje 36 razy mniej, t. j. $180 : 36 = 5$ hal., a 1 metr kub. kosztuje 1000 razy więcej niż 1 decymetr kubiczny, to jest 1000×5 hal. = 5.000 hal., czyli 50 Koron.

Tabela powierzchni okładów (fornierów)
w stopach kwadratowych.

Długość w metrach	Szerokość w centymetrach								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0·5	0·5	0·75	1—	1·25	1·5	1·75	2—	2·25	2·5
0·75	0·75	1·125	1·5	1·875	2·25	2·625	3—	3·375	3·75
1—	1—	1·5	2—	2·5	3—	3·5	4—	4·5	5—
1·25	1·25	1·875	2·5	3·125	3·75	4·375	5—	5·625	6·25
1·5	1·5	2·25	3—	3·75	4·5	5·25	6—	6·75	7·5
1·75	1·75	2·625	3·5	4·375	5·25	6·125	7—	7·875	8·75
2—	2—	3—	4—	5—	6—	7—	8—	9—	10—
2·25	2·25	3·375	4·5	5·625	6·75	7·875	9—	10·125	11·25
2·5	2·5	3·75	5—	6·25	7·5	8·75	10—	11·25	12·5
2·75	2·75	4·125	5·5	6·875	8·25	9·625	11—	12·375	13·75
3—	3—	4·5	6—	7·5	9—	10·5	12—	13·5	15—
3·25	3·25	4·875	6·5	8·125	9·75	11·375	13—	14·625	16·25
3·5	3·5	5·25	7—	8·75	10·5	12·25	14—	15·75	17·5
3·75	3·75	5·625	7·5	9·375	11·25	13·125	15—	16·875	18·75
4—	4—	6—	8—	10—	12—	14—	16—	18—	20—
4·25	4·25	6·375	8·5	10·625	12·75	14·875	17—	19·125	21·25
4·5	4·5	6·75	9—	11·25	13·5	15·75	18—	20·25	22·5
4·75	4·75	7·125	9·5	11·875	14·25	16·625	19—	21·375	23·75
5—	5—	7·5	10—	12·5	15—	17·5	20—	22·5	25—
5·25	5·25	7·875	10·5	13·125	15·75	18·375	21—	23·625	26·25
5·5	5·5	8·25	11—	13·75	16·5	19·25	22—	24·75	27·5
5·75	5·75	8·625	11·5	14·375	17·25	20·125	23—	25·875	28·75
6—	6—	9—	12—	15—	18—	21—	24—	27—	30—

1 metr kwadrat. = 10 stóp kwadr.

Liczby tabeli, wydrukowane czcionkami zwykłemi,
oznaczają stopy kwadratowe.

Przykład: Ile stóp kwadratowych ma fornier ⁴⁰~~30~~ centymetrów szeroki, a 5 metrów długi?

Z tabeli znajdziemy, że powierzchnia jego wynosi 20 stóp kwadratowych, czyli 2 metry kwadr.

Tabliczka mnożenia.

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

S - 96



WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

I 30041
L. inw.

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10,000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000297710