

4. Wyrachować rozmiary kadzi walcowej w gorzelni, na 8 korcy zboża dziennego wyrobku.

Wiadomo z doświadczenia, że na 8 korcy wypadnie tylko massy zbożowej garncy 192

wody „ 1280

na drożdże „ 8

aby się zaś robota nie przelewała, doda-
wszy jedną trzecią część powyżej umie-
szczonych summ, czyli „ 184

zatem kadź zawierać powinna „ 1660

a że stopa sześcienn: mieści w sobie 6 garncy; przeto
1660 garncy zajmą przestrzeń 276 stóp sześciennych.

Jeden z wymiarów kadzi zawsze danym być powinien,
bo to zależy od przestrzeni gorzelni; dajmy więc na
to, że kadź ma być wysoka 4 stopy, a zatem powierz-
chnia dna będzie $= 276$ podzielone przez 4, czyli 69
stóp □.

Z własności koła znajdziemy: że średnica $= \sqrt{69 \times 14}$
11

to jest: 9 stóp $4\frac{1}{2}$ cala.

(11 jest stały czynnik, więc według formuły dopiero
podanej można obliczyć średnicę dna kadzi, któraby po-
dług naznaczonej wysokości, pożądaną ilość garncy
zawierać mogła.

5. Obrachowanie kadzi okrągłych stożkowych.

Obrachować kadź jakby była okrągła. Oznaczyć ró-
żnicę jaką mieć chcemy między średnicą wierzchniego
ispodniego dna, i podzielić ją przez 2, iloraz dodać do

W tym celu należy ją naprzód obliczyć, jakby była podługowatą równą.

Jedno dno powiększyć, a drugie zmniejszyć, stosownie do liczb danych.

Przez stosunek dany podzielić tak dłuższą, jako i krótszą oś elipsy, obydwą zaś ilorazy jeszcze podzielić przez dwa.

Każdy z otrzymanych ilorazów będzie odpowiednią, właściwym osiom miarą, która ma być dodana do osi, mającej się przedłużyć, a odjęta od osi, którą skrócić wypada:

(najlepszy stosunek osi większej do mniejszej jest 5:3).

W obrachowaniu kadzi obierając wysokość, względnie należy, aby w nich powyżej płynu znajdowało się na kilka cali próżnego miejsca, w tym celu do obrachowanej istotnej objętości zacieru dodaje się $\frac{1}{8}$, albo $\frac{1}{6}$ część, iżby się mieszana massa, przez wierzech nie przelewała, ani też robota w czasie fermentacyi nie wybiegała.

Kadzie podługowate, u góry zwężone, są dogodniejsze.

W kadziach większych fermentacya lepiej się udaje.

8. *Obrachowanie kotła.*

Obrachowanie objętości kotła, zależy na oznaczeniu jego wysokości i długości średnicy. W tym celu potrzeba:

a. obrachować w calach sześciennych objętość płynu na raz w kotle pomieścić się mającego;

b. obrać wysokość kotła w calach, i wyrachować powierzchnię dna kotła, w calach kwadratowych.

c. wynaleźć długość średnicy dna.

Przykład. Niech będzie kocioł mieszczący w sobie robotę po 16 garneach.

Podług zasad zmięszane z wodą zawierają objętości
garncy 12

biorąc trzy części żyta, a jedną

część słodu z jęczmienia,

ośm razy tyle wody, czyli

garncy 83,7

drożdzy

„ 0,79

Ogółem garncy 95,86

albo równo garncy 96.

Ponieważ garniec zawiera cali sześć: 289,35, przeto 96 garncy wynoszą cali sześcien: 27777,60. Wziąwszy wysokość kotła 12 cali, i podzieliwszy 27777,60 przez 12, otrzymamy powierzchnią dna cali \square 2314,8.

Aby znaleźć średnicę dna, pomnożmy znalezioną jego powierzchnię przez 100, iloczyn podzielmy przez 314, a z ilorazu wyciągnąwszy pierwiastek kwadratowy, otrzymamy na ważność średnicy 54 cale i 4 linie.

(Jakkolwiek dno kotła jest wypukłe, przecież w obliczeniach naczyń gorzelnianych można przypuścić jakoby było płaskie.)

9. Obrachowanie Kilsztoka.

Potrzeba zbudować kilsztok, na którymby 300 garncy piwa w wysokości 4ch cali stygnąć mogło. Jeżeli podzielimy garncy 300 przez 6 otrzymamy objętość piwa stóp sześciennych 50, wypadek ten podzieliwszy przez 4 cale, czyli przez $\frac{5}{3}$ część stopy, znajdziemy, że powierzchnia dna zawierać powinna 150 stóp kwad.

I w budowie także kilsztoka, szerokość, lub długość dna dana być powinna, bo to zależy od rozległości bro-

waru. Niechaj długość bali, z których ma się budować kilsztok wynosi 18 stóp: podzieliwszy zatem 150 przez 18, otrzymam $8\frac{1}{3}$, co będzie drugim wymiarem dna. Z tego się pokazuje, że skoro do budowy kilsztoka użyte będą bale na 18 stóp długie, potrzeba mu naznaczyć szerokość stóp $8\frac{1}{3}$. Mając daną szerokość bala, łatwym sposobem obliczy gospodarz ilość potrzebnych bali do budowy kilsztoka.

Do wszelkich naczyn tak w gorzelniach jak i w browarach, używa się zwykle jak najlepszego materiału, a zatem największą wartość mającego; pożądaną jest więc rzeczą, ażeby gospodarz wiedział, ile ma dać materiału na zrobienie potrzebnego statku.

10. *Obrachowanie objętości beczki.*

Często w gospodarstwie zachodzi potrzeba obrać, jaka ilość cieczy zmieścić się może w danej beczce. W rozwiązaniu tego zadania przypomnieć sobie potrzeba formułę na stronnicy 30, do obliczania kłosa ostrokąowego podaną:

Niech długość beczki zawiera 51 cali.

każda ze średnic dna 16 „

średnica największej szerokości koła z

przecięcia beczki w jej największej grubości 22 „

Dodawszy 16 do 22, i podzieliwszy tę sumę przez 2, otrzymam 19 cali na średnią średnicę beczki; jeżeli teraz rozmnóżę 3,14, przez $\frac{1}{2}$ wyniesione do kwadratu, otrzymam 283,3 cali kw.: to będzie powierzchnią koła. Jeżeli ważność tę rozmnóżymy przez wysokość 51 cali, otrzymamy, że cała beczka zawierać będzie 14452 cali sześcienn.; czyli blisko 52 garnce.

(W obliczaniu objętości beczki, odtrącić należy grubość klepek i den).

Bardzo jest potrzebną dla gospodarza znajomość wyrabiania i sprzedawania płodów leśnych, za rzecz więc potrzebną uznałem podać niektóre w tym przedmiocie wiadomości, uwagi i obrachowania.

Do drzewa szczapowego liczy się te, które ma 6 cali średnicy w cieńszym końcu—krąglakowe gdy ma 3 do 6 cali; długość szczapy zależy od miejscowych zwyczajów, do opału najlepsze 3 stopowe, na węgle 4½ stopowe; na każdych 6ciu calach większej długości szczap, przestwory czynią 1 procent, na krąglakach i krzywém drzewie 1½—2 procent. Ażeby sążnie po wyschnięciu drzewa trzymały oznaczoną miarę, potrzeba, na 1 stopę wysokości, dodać od ½ cala do 1.

Nieradzimy sprzedaży drzewa opałowego na pniu, a tém bardziej na morgi, lub kawałkami lasu. Zupełny tylko brak odkytu, i tak niska cena drzewa, że się kosztu rąbania nie wracają, podobną sprzedaż usprawiedliwić mogą.

Jeżeli drzewo wypala się na węgle, wiedzieć należy, że z sążnia 108 stóp objętości z przestworami z drzewa szczapowego, otrzymuje się korey 10

z drzewa krąglakowego	„	7 garn. 6
-----------------------	---	-----------

z grubo łupanój karpiny	„	6
-------------------------	---	---

Sposoby zwęglania znajdzie gospodarz w Tomie 5 Sylwana.

Aby obrachować ilość drzewa do stosu użytego, posłuży tablica w której, pospolicie używane wysokości i obwody, zamieszczają się jak następuje:

Wysokość.	Obwód.	Miąszość	Powierzchni.	Wysokość.	Obwód.	Miąszość	Powierzchni.
Stopy	Stopy	Stóp sześć.	Stóp kwa.	Stopy	Stopy	St. sześć.	St. kwad.
8	52	861	356	12	96	4,403	1,082
9	63	1,422	499	13	107	5,923	1,325
10	74	2,179	671	14	118	7,760	1,582
11	85	3,163	863	15	129	9,936	1,866

Układ téj tablicy oparty jest na téj zasadzie:

Bierze się kwadrat obwodu dolnego w stosie, mnoży się przez wysokość stosu, a iloczyn dzieli się przez 25,12.

13. W wyrabianiu drzewa do budowli wiedzieć ma gospodarz, że drzewa iglastego dwóch ludzi spuszcza i wierchołki odpiłują, pracując tylko 10 godzin w porze:

60—80 żerdzi i łąt,

20—24 krokiew,

16—20 sztuk budulcu małego,

10—13 „ „ średniego,

6—10 „ „ wielkiego,

6—8 kłoców do tarcia.

Spuszczanie wału zajmuje 2 ludzi, $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ dnia,

„ „ dębowego „ $\frac{1}{2}$ „ $\frac{2}{3}$ „

Ociesać z lekka na 4 kanty drzewa sosnowego może jeden człowiek dziennie:

2 sztuk budulcu małego,

$1\frac{1}{2}$ „ „ średniego,

1 „ „ wielkiego;

wyrobić zaś można na czysto w 4 kanty:

przez pół dnia 1 sztukę budulcu małego,
 „ dzień 1 „ „ średniego,
 „ półtora dnia 1 „ „ wielkiego.

W robocie trackiej wiedzieć potrzeba, że tracze użyci do rżnięcia kłoców iglastych 14 do 16 cali grubych w odrębnie, pracując po 10 godzin w porze, i gdy kłoc na jedno miejsce są zwiezione, zarobić mogą dziennie 2 do 2½ złp. pobierając od 2 stóp sznita:

od desek $\frac{3}{4}$ calowych, po 1,5 grosza,

„ 1 „ „ 1,9 „

„ $1\frac{1}{4}$ „ „ 2,2 „

„ $1\frac{1}{2}$ „ „ 2,5 „

„ 2 „ „ 3 „

„ 3 „ „ 3,75 „

„ 4 „ „ 5 „

Od drzewa dębowego płaci się połowę, od osiki $\frac{1}{3}$ część więcej, jak od drzewa iglastego.

Od łąt do dachu 18—24 stóp długich, z drzewa iglastego rżniętych, potrzeba zapłacić od kopy, za każde 2 stopy długości, po złp. 1, zatem od kopy łąt długich na stóp 20, zapłacić złp. 12.

Łaty do grodzcy o $\frac{1}{2}$ są droższe.

Łaty szpalerowe o $\frac{1}{3}$ są tańsze.

14. W wyrabianiu klepek pamiętać należy, że na wyrobie kopy klepek kadziowych, na 5 stóp długich, 4—6 cali szerokich, 2 cale grubych, potrzeba 84 do 90 stóp sześciennych drzewa okrągłego dobrze łupiącego się, na wyrobie zaś 4 stopowych takichże klepek, $\frac{1}{5}$ mniej drzewa.

Płaca od kopy, od 6 do 7 złotych.

Na kopę klepek od 1 do $1\frac{1}{4}$ cala grubych, 5 stóp długich, potrzeba około 52 do 65 stóp sześciennych drzewa okrągłego.

Wyłupanie, i ociosanie z grubego, kopy klepek powyższej grubości, na 3 stopy długości, kosztuje złp. 3.

Na kopę klepek sosnowych, świerkowych i jodłowych $3\frac{1}{2}$ stopy długości, 3—7 cali szerokości, 1— $1\frac{1}{2}$ cali grubości, potrzeba od 13—16 stóp sześciennych drzewa okrągłego łupkiego.

Klepki dębowe są: angielska $5\frac{1}{2}$ cali szeroka, a $2\frac{1}{4}$ do $3\frac{1}{4}$ cali gruba.

francuzka $4\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ cali szeroka, a $1\frac{3}{4}$ —2 cali gruba.

4ry kopy pipówek (5 stóp, $7\frac{1}{2}$ cali długości) dają tak zwaną jedną rynkę angielskiej klepki, na którą potrzeba w przecięciu, od 337 do 388 stóp sześciennych okrągłego drzewa dębowego; na francuzką zaś rynkę, $224\frac{2}{3}$ — $258\frac{2}{3}$ stóp sześciennych.

Ażeby wynagrodzić straty na massie drzewa przy wyróbce klepek, potrzeba, aby stopa sześcienn: drzewa okrągłego wychodziła na 18 do 20 groszy, zwłaszcza, że dziś już za stopę sześcienną, drzewa okrągłego płać po 10—12 groszy w okolicach, nawet 5 mil od rzeki spławnej, odległych, gdy tymczasem były wypadki, że za kopę klepek płacono po złp. 18, co wynosi po 6 gr. za stopę sześć. drzewa, i to wtenczas tylko, gdyby na kopę nie wychodziło więcej jak 90 stóp sześcienn:

15. Na wyrobieńie kopy dzwonów kołowych, potrzeba 37—38 stóp sześć: drzewa. Jeżeli zaś są wyrabiane z grubego drzewa bukowego, potrzeba na kopę 78 stóp sześć: ponieważ wielka część odchodzi na odpad.

Na szprych jedną kopę, wychodzi około 5 stóp sześcienn. jeżeli są do 3 stóp 10 cali długie, i w kwadrat na $2\frac{3}{4}$ cala łupane.

16. Gonty wyrabiają się z dębiny, osik, i drzew iglastych. Dębowych 5—7 sztuk (długości 2— $2\frac{1}{2}$ stóp, 4—6 cali szerokości, 1 cal grubości) pokrywają łokieć kwadr: dachu, (pamiętajac że gonty zachodzą jedne na drugie). Wyrabiane z drzew iglastych mają pospolicie 18 cali długości, 4—6 cali szerokości, $\frac{3}{4}$ cala grubości. na kopę gontów) $2\frac{1}{2}$ stóp dług:) wychodzi 10—11 stóp sześciennych drzewa łupkiego, na kopę gontów iglastych mniej wyjdzie.

17. Dranice na pokrycie lgo pręta \square (długich st. 3, szerokich 5—6 cali, a $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ cala grub:), potrzeba sztuk 180, na podwójne pokrycie 370 sztuk. Na kopę dranic, wychodzi około 6 i pół stóp sześcienn: drzewa.

18. Goncików (na 1 stopę dług:, 3 cale szer:, $\frac{1}{6}$ cala grubych), z 1 stopy sześć: wyrabia się 310—350 sztuk.

19: Na kopę kołów sztachetowych (7—10 stóp dług: 6—12 cali szerok: na łuku 3—4 cali grub:) wychodzi 154—180 stóp sześć: drzewa łupkiego.

20. Na kopę dranic do ogrodzenia (5—6 stóp długości, 3—5 cali szerokości, $\frac{1}{4}$ cala grubości), potrzeba 13 stóp sześć: drzewa.

21. Na kopę kołków dartych z dębiny lub sosny, (4—6 stóp długości, $1\frac{1}{2}$ —2 cale w kwadrat łupane), potrzeba drzewa okrągłego około 8 stóp sześcienn.

22. Wiosół (długości 20—24 stóp), z kłoca, 18 cali grubego, można otrzymać 9.

23. *Pęczek precików* ra koszyki, trzymający 12 cali średnicy, do 4ch złotych płacony bywa.

24. *Kory dębowej*, w lasach dobrze zwartych, niskopiennych, w 12—16 letniej kolei, morg nowopol: wydaje 75—85 centnarów (100 fun: centnar), czyli około 16 sążni (po 108 stóp sześciem:).

25. *Pędzenie smoły.*

Niechaj budowa właściwego pieca smolarnego kosztuje zł. 600. Aby w takowym piecu zawierającym 10 sążni sześciem: karpiny, 5 do 6 razy corocznie smołę wypalać; potrzeba wyrabiać 1200 do 1400 sążni drzewa, od 100—120 letniego, inaczej smolarnia nie odpowie swojemu celowi.

Z sążnia nowopol: karpiny żywicznej, (108 stóp sześciem:) otrzymuje się 890 do 980 fun:, czyli 99 do 109 garncy smoły. (Garniec czystej smoły waży fun: 9, nieczystej funtów 13.)

Następny obrachunek wzięty z doświadczenia, przytaczam za przykład do obliczania dochodu z pieca smolarnego, uprzedzając, że do tego obrachunku wprowadzone są ceny miejscowe.

Dochód.

z 1 wywaru od 12 sążni, 12 beczek smoły,

licząc beczkę po zł. 30, uczyni zł. 360

— 930 stóp sześć: węgla, licząc za

100 stóp sześć: po zł. 14, uczyni zł. 130 gr. 6

razem dochodu zł. 490 gr. 6

Wydatek.

12 sążni karpiny, licząc sążeń po zł. 3, uczyni zł. 36

wydobycie, zł. 6, zł. 72

dowóz do pieca,	po zł. 3,	uczyni zł. 36
połupanie 12 sążni i przy-		
gotowanie do pieca	sążeń po zł. 6,	„ zł. 72
ułożenie karpiny w piecu		
przez dni 6	licząc dzień po zł. $1\frac{1}{2}$,	„ zł. 9
za pędzenie smoły i wydo-		
bywanie węgla przez dni		
10 dniem i nocą licząc dzień po zł. 3,	„	zł. 30
za $2\frac{1}{2}$ sążnia drzewa do		
opalenia pieca	licząc sążeń po zł. 6,	„ zł. 15
sprawienie 12 beczek na		
smołę za każdą licząc beczkę po zł. 3,	„	zł. 36
procent od nakładu na piec		
i kosztu jego naprawy	„	zł. 18
ogół wydatków		zł. 324

pozostaje czystego dochodu z pieca zł. 166 gr. 6,
czyli od sążnia karpiny po zł. 13 gr. $23\frac{1}{2}$.

26. Jeżeli jest odbyt na drzewo użytkowe, obnażanie drzew, i skrobanie z ich żywicy, ogranicza się się do drzewa opałowego i na węgle użyć się mającego, a nawet ogranicza się co do czasu, dozwalając, wydobywać żywicę tylko na 8—10 lat przed cięciem drzewa.

Można przyjąć, że gdy w ciągu 8 lat przed spuszczeniem drzewa, 4 razy zbiera się żywicę w drzewostanie 120 letnim, dobrze zwartym, (w którym $\frac{1}{3}$ część drzew użytkowych, bywa od tego rodzaju użytkowania ochronioną), pozyskać można paku w ogóle, na morgu nawopolskim około $6\frac{1}{5}$ (nowopol: centnar: 100). Gdyby zaś centnar płacono po zł. 36, byłoby zatem dochodu zł. 223 gr. 6.

56 Koszta skrobania żywicy i przysposobienia paku, możnaby przyjąć najwięcej na zł. 9 od centnara, a zatem na 6 $\frac{1}{2}$ cent: potrzebaby ponieść kosztu zł. 55 gr. 24: a tak za czterokrotne oskrobanie drzewa opałowego na morgu, otrzymalibyśmy czystego dochodu zł. 167 gr. 12, i to bez istotnego uszczerbku dobroci drzewa opałowego, lub na węgle użyć się mającego.

58 Urządziwszy, przy wyrabianiu paku, zarazem szopy na zbieranie sadzy tak zwanój Angielskiej, możnaby jeszcze otrzymać z morga polskiego 50 lub 60 nowopolskich funtów sadzy, licząc funt po gr. 12, byłoby jeszcze do 24 zł. dochodu.

27. W lasach bukowych można mieć *dochód z bukwy*, przerabiając ją na olej. Korzec bukwy wydaje około 13 funtów czystego oleju, a blisko 5 funtów podlejszego.

28. Co do *dostawy drzewa* nie można z pewnością oznaczyć jaki ciężar pociągnie para koni lub wołów, bo to zależy od ich siły, od dobrej lub złej drogi, wreszcie od odległości miejsca. Nie będzie wszelako zbyt teczniem podać stosunek ciężaru pospolitych u nas gatunków drzew. Jeżeli na furę dwu-sprzężajną włożyć można ciężar jednego sążnia, (108 stóp sześcienn: z przestworem) drzewa dębowego suchego: to w stosunku, suchego lub innych gatunków, tenże sam sprzężaj uciągnie stóp sześcienn: podobnież z przestworami:

GATUNEK DRZEWA.	Drzewa	
	suchego.	świeżego.
Dębowego	„	90
Bukowego, Klonowego, i		
Brzozowego	144	90
Grabowego jesionowego . .	126	90
Wiązowego	162	90
Olszowego, Lipowego	208	108
Osikowego	216	126
Topolowego	252	126
Wierzbowego, świerkowego,	208	90
Jodłowego, sosnowego i . .	„	„
Modrzewowego	152	90

Powyżej przytoczone obrachowania leśne, czerpane są ze znanych publiczności prac naukowych *Professorów Leśnictwa: Henke i Janczewskiego.*

29. Jeżeli np. morg lasu szczapowego 80 letniego zawiera 7874 stóp sześciennych, które składają się:

Z stóp sześciennych: 1968 drzewa użytkowego sprzedać się

mogącego na pniu po gr. 9, będzie

wartość tychże złp. 590,4

„ 2954 drzewa szczapowe-

go po gr. 3, złp. 295,4

„ 1968 kraglakowego „ 131,2 po gr. 2

„ 984 gałęziowego „ 32,8 „ 1

Razem st. sześć. 7875 mają teraz

wartości złp. 1049,8

to jest mniej, aniżeli z obecnego wycięcia i oddania użytkowych pieniędzy na procent składany, otrzymać może złp. 4052.

Gdyby ten minus musiał być pokryty przez większą cenę drzewa użytkowego stóp 2845, ta musiałaby wynosić od stopy sześciennój zł. 1 gr. 24, lub należałoby sprzedać 7101 stóp sześciennych drzewa użytkowego i szczapowego, w średnim przecięciu, stopę po gr. 24. Z takiego zatem rachunku przekonywamy się, że nie korzystnie jest, dla otrzymania stosunkowo małej ilości drzewa wielkiego użytkowego, lasy zagospodarować w dłuższej kolei, aniżeli jest ta, w której większa część produkującego drzewa dojdzie do użyteczności i zwyczajnej wartości drzewa szczapowego.

Przy obraniu dłuższej, albo krótszej kolei, należy jeszcze wzgląd mieć na koszta odmłodnienia. Im krótsza jest kolej, tém częściej te koszta muszą być ponoszone, i bywają stosunkowo większe, aniżeli przy odnowieniu lasu w starszym wieku. Gdyby np. po powyższém wycięciu 80 letniego lasu, wypadało na uprawę wydać złp. 50, te zmniejszyłyby tylko wykazaną summę o złp. 352.—

Ale i to także należy mieć na uwadze, że im krótsza jest kolej, tém mniejsze są użytki uboczne, a szczególnie z paszy. Przy kolei np. 120 letniej, a zagajeniu 15 letniem, tylko $\frac{1}{2} \frac{5}{10} = \frac{1}{8}$ część obszerności znajduje się w zagajeniu, gdy tymczasem przy 60 letniej kolei, $\frac{1}{4}$ część musi być zagajoną.

W powyższym przykładzie, po wycięciu 80 letniego lasu, ginie pastwisko przez lat 15, a gdyby to tylko

złp. 1 rocznie było warte, zmniejszałaby się przez to korzyść wykazana o złp. 76. Ten sam przypadek może mieć miejsce co do ściołki. Jeżeli 120 letnia sosna dostarczy karpiny do smoły, takowej 80 letnia kolej nie dostarczy, jest to zysk, który na korzyść 120 letniego wieku, należy zarachować.

30. *Obliczyć masę kłoca.*

Drzewo nieociosane jest właściwie kłocem ostrokągowym, lecz gdy nie idzie o ścisłość matematyczną, można go uważać za walec; w tém przypuszczeniu podług formuły na stronnicy 29, kłoc długi na stóp 51 którego średnica w cieńszym końcu, wynosi 25 cali, będzie miał objętości 191250 cali sześciennych.

31. *Wyrachować średnicę drzewa w odrębnie, z którego ma być wyrobiona w kwadrat belka, długa na łokci 24, (bok kwadratu 16 cali).*

W rozwiązaniu tego zadania, idzie o obrachowanie średnicy mniejszej koła, służącego za podstawę kłocowi ostrokągowemu wysokiemu na łokci 24; a w którem to koło możnaby wpisać kwadrat mający bok cali 16. Szukana średnica będzie przekątną w danym kwadracie. Jeżeli więc z podwojonego kwadratu liczby 16, wyciągniemy pierwiastek kwadratowy, otrzymamy; że średnica koła w cieńszym końcu zawierać będzie cali 21, dodawszy zaś dwa cale na odpadek bilu, otrzymamy 23 cale żądanej długości. Przyjawszy, że na każde 3 łokcie wysokości drzewa, średnica postępując ku odrębowi, powiększa się o cal 1, (tak przyjęto w leśnictwie), zatem na 24 łokciach średnica powiększy się o cali 8; jeżeli więc do 23 dodamy 8, otrzymamy:

że średnica odrębu zawierać będzie 31 cali, a obwód odrębu zawierać powinien przeszło 97 cali, ażeby żądana belka wyrobioną być mogła.

Podobne obrachowania potrzebne są gospodarzowi przy spuszczeniu buduleu, bez tego bowiem możnaby ścinać drzewa nieodpowiednie swojemu przeznaczeniu.

32. Rąbanie sążni.

Do oszacowania drzew stojących lub leżących, w zamiarze rąbania sążni, używa się zwykle obwodomiaru: a skoro tu nie może być ściśle obrachowanie, dosyć jest dla otrzymania średnicy wziąć trzecią część obwodu. Lecz ażeby zachować przynajmniej nie zbyt odległe od prawdy wypadki, należy co 6 stóp średnicę zmniejszać o jeden cal. W praktycznym gospodarstwie używa się miara sześcienna sążnia. Rozróżnić należy sążeń pochodzący z pniów, od sążnia z gałęzi. Mięszkość drzewa w sążniu, nie może się równać objętości sążnia, z przyczyny przestworów pomiędzy szczapami, i tak: sążeń 6 stóp długi, 3 stóp szeroki i 6 stóp wysoki, zawiera przestrzeń 108 stóp sześciennych; gdy tymczasem, samej masy drzewnej w sążniu kubicznym 108 stopowym, znajduje się tylko 75 stóp kubicznych. Na tej zasadzie: z masy drzewnej obrachujemy ilość sążni, i na odwrót mając pewną liczbę sążni, obrachujemy ilość znajdującą się w nich masy drzewnej.

Podług tego 20 sążni kubicznych drzewa, zawierać będą masy drzewnej stóp sześciennych: 1500, czyli sążni 13 i stóp 96. (108 stóp na jeden sążeń).

Na odwrót, chcąc obliczyć, ile z pewnej liczby sztuk drzewa otrzymamy sążni kubicznych drzewa szczapowego,

należy pojedynczo każdą sztukę oszacować pod względem masy. Zatrudniając się często szacowaniem drzew, można nabyć pewnej wprawy od oka, w ocenieniu ich wysokości i obwodu, a co przy oszacowaniu wielkiej przestrzeni drzewostanu bardzo jest dogodnym.

Niepodobieństwem by także było, każde w szczególności oceniać drzewo pod względem masy: zwykle więc, przyjąwszy za zasadę, że drzewa równej wysokości i tego samego obwodu zawierają masę równą, dzieląc się je na klasy: w każdej klasie szacuje się jedno drzewo co do masy, a wypadek otrzymany mnoży się przez liczbę drzew do tej klasy należących; i tak: jeżeli 1 drzewo klas: I daje 4 sąż: zatem drzew 30, da 120 sąż:

I	„	„	II	„	3	„	„	20,	„	60	„
			i		t.		d.				

Ogólna summa okaże ilość sążni, jaką otrzymać można z całego drzewostanu, nie licząc wierzchołków i gałęzi. Gospodarz mający obszerne lasy, znajdzie bardzo pod względem oszacowania, pomocne dzieło *Professora leśnictwa Henke*.

33. Szlamowanie stawu lub sadzawki.

W rozwiązaniu tego zadania, idzie o obliczenie wieść się mającego szlamu z sadzawki lub stawu, którego by głębokość nad powierzchnią brzegu wynosiła stóp 5.

Przygotowawszy dostateczną ilość kołków równej długości, potrzeba:

- a) zdjąć plan sadzawki lub stawu i obliczyć jego powierzchnię;
- b) w miejscu odpowiadającym głębokości stóp 5,