

www.e-rara.ch

Geometrische Aufgaben

Spitz, Carl

Leipzig und Heidelberg, 1855

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-134616>

Abschnitt III.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

lang sind, eine zu dieser senkrechte Ebene, so ist der Durchschnitt ein gleichseitiges Dreieck von 7,2' Umfang; wie groß ist der Kubikinhalt des Prisma?

358) Die drei parallelen Kanten eines schief abgeschnittenen dreiseitigen Prisma sind $65\frac{3}{4}'$, $58'$ und $60\frac{1}{4}'$ lang; die drei Seiten des senkrechten Durchschnittsdreiecks betragen $25\frac{1}{2}'$, $42\frac{1}{2}'$ und $34'$. Wie groß ist der Kubikinhalt des Körpers?

359) Wie groß ist der Inhalt des senkrechten Durchschnittsdreiecks eines schief abgeschnittenen dreiseitigen Prisma von $28\frac{13}{16}''$ Inhalt, wenn dessen parallele Seitenkanten $8\frac{3}{4}'$, $7\frac{4}{5}'$ und $6\frac{1}{2}'$ lang sind?

360) Der Kubikinhalt eines schief abgeschnittenen dreiseitigen Prisma beträgt $100,8''$, der Inhalt des senkrechten Durchschnittsdreiecks ist $= 8,4\Box'$ und die drei parallelen Kanten verhalten sich wie 7 : 9 : 14; wie groß sind diese?

361) Eine der drei parallelen Kanten eines schief abgeschnittenen dreiseitigen Prisma ist um 6'' und die zweite um 1' 2'' größer als die dritte; die drei Seiten des senkrechten Durchschnittsdreiecks sind $3\frac{3}{4}'$, $2\frac{1}{4}'$ und 3' lang, und der Kubikinhalt des Prisma beträgt $18,9''$. Wie groß sind die drei parallelen Kanten?

Abschnitt III.

Aufgaben über die Berechnung der runden Körper.

§ 11. Aufgaben über die Berechnung des Cylinders.

A. Berechnung des vollen Cylinders.

a) Ueber die Oberfläche.

362) Der Umfang eines Cylinders beträgt $5,42'$ und die Höhe $8,4'$; wie groß ist die krumme Oberfläche (der Mantel)?

363) Wie groß ist der Mantel und die ganze Oberfläche eines Cylinders von $18'$ Höhe und $2,5'$ Durchmesser?*)

*) Wenn nicht ausdrücklich für π in der Aufgabe ein bestimmter Werth angegeben ist, so hat man dafür immer 3,14 in Rechnung zu bringen.

364) Eine walzenförmige Säule hat eine Höhe von 22' und einen Halbmesser von $1\frac{4}{5}'$; wie groß ist die krumme Oberfläche derselben?

365) Wie groß ist der Mantel und die ganze Oberfläche eines Cylinders von $8\frac{1}{2}'$ Höhe, wenn der Halbmesser der Basis $1\frac{3}{4}'$ lang ist? (für $\pi = \frac{22}{7}$).

366) Der Umfang einer cylinderförmigen Säule von 18' Höhe beträgt 7,85'; was kostet der Anstrich des Mantels, wenn der Quadratsfuß mit 2 fr. bezahlt wird, und wie groß ist die ganze Oberfläche der Säule?

367) Man soll verschiedene cylinderförmige Abflußröhren von $6\frac{1}{2}''$ Durchmesser verfertigen; wie viel Quadratsfuß Blech sind dazu erforderlich, wenn die Röhren zusammen eine Länge von 185' erhalten sollen?

368) Um wie viel ist die ganze Oberfläche eines Cylinders größer als die des größtmöglichen daraus zu verfertigenden quadratischen Parallelepipeds, wenn der Durchmesser des Cylinders $= 2,8'$ und die Höhe $= 24'$ ist? ($\pi = \frac{22}{7}$)

369) Der Inhalt des Mantels eines Cylinders von $2\frac{1}{2}'$ Dicke beträgt $196,35 \square'$; welche Höhe hat der Körper? ($\pi = 3,1416$).

370) Der Mantel eines Cylinders von $12\frac{1}{2}'$ Höhe hat $82\frac{1}{2} \square'$ Inhalt; welchen Durchmesser hat der Körper? ($\pi = \frac{22}{7}$)

†371) Wie groß ist der Durchmesser eines Cylinders von 14' Höhe, wenn die ganze Oberfläche $119\frac{57}{80} \square'$ beträgt?

372) Der Umfang eines Cylinders, dessen Oberfläche $117\frac{3}{4} \square'$ mißt, ist gleich der Höhe desselben, wie groß ist der Durchmesser?

373) Die Länge einer Walze von $127,6275 \square'$ Oberfläche ist sechsmal so groß als der Durchmesser; wie groß sind diese Dimensionen? ($\pi = 3,1416$).

†374) Die Höhe eines Cylinders übertrifft dessen Umfang um 20,44' Fuß; wie groß sind beide, wenn die ganze Oberfläche $439,6 \square'$ beträgt?

+375) Die Oberfläche eines Cylinders beträgt $39,25 \square'$; wird aber der Durchmesser um $4''$ und die Höhe um $5'$ größer angenommen, so beträgt die Oberfläche gerade das Doppelte. Welches waren im ersten Falle die Dimensionen des Cylinders?

376) Die Oberflächen zweier ähnlichen Cylinder sind $17,64 \square'$ und $30,25 \square'$, der Umfang des einen beträgt $8,4'$; wie groß ist der des andern?

377) Zur Verfertigung zweier ähnlichen cylinderförmigen Gefäße brauchte man $24 \square'$ Blech; wie viel Blech war zu jedem Gefäße erforderlich, wenn diese $2,5'$ und $1,4'$ hoch sind?

378) Man soll aus $20\frac{1}{4} \square'$ und $12\frac{1}{4} \square'$ Blech zwei ähnliche cylinderförmige Behälter ohne Deckel verfertigen, deren Höhen um 1 Fuß differiren; wie weit und hoch wird jedes dieser Gefäße?

b) Ueber den Kubikinhalt.

379) Der Inhalt der Basis eines Cylinders von $18'$ Höhe beträgt $9 \square'$; wie groß ist sein Kubikinhalt?

380) Wie groß ist der Kubikinhalt eines $12'$ hohen Cylinders, dessen Halbmesser $1\frac{1}{2}'$ lang ist?

381) Der Halbmesser eines Cylinders ist $2\frac{1}{2}'$ lang, die Höhe beträgt $12\frac{4}{5}'$; wie groß ist die Gesamtoberfläche und der Kubikinhalt?

382) Der Umfang einer $48'$ hohen Säule beträgt $14,13'$; wie groß ist der Kubikinhalt derselben?

383) Der Umfang eines Cylinders beträgt $26,69'$, die Höhe desselben $15,4'$; wie groß ist der Kubikinhalt des Körpers?

384) Man soll aus einem quadratischen Parallelepiped, dessen Grundfläche $2,4$ Fuß Seite hat und das $35'$ hoch ist, den größtmöglichen Cylinder verfertigen; wie viel fällt ab? ($\pi = \frac{22}{7}$)

385) Wie groß war der Kubikinhalt der Erdmasse, welche beim Bohren eines artesischen Brunnens von $580'$ Tiefe und $1,4'$ Weite herausgeschafft wurde? ($\pi = \frac{22}{7}$)

386) Welchen allgemeinen Ausdruck erhält man für den Kubikinhalt eines Cylinders, wenn man dessen Umfang mit P und dessen Höhe mit h bezeichnet?

387) Was kostet ein runder, überall gleich dicker Baumstamm von $24\frac{1}{2}'$ Länge, wenn der Halbmesser $1\frac{3}{4}'$ beträgt und der Kubikfuß mit 12 fr. bezahlt wird? ($\pi = \frac{22}{7}$)

388) Aus einem runden, überall $1\frac{4}{5}'$ dicken Stamm von $26'$ Länge soll ein Balken mit rechteckigem Querschnitt geschlagen werden, dessen eine Seite $10''$ lang wird; wie groß ist der Holzabfall?

389) Ein überall gleich dicker Baumstamm hat einen Umfang von $8,4'$ und eine Länge von $35'$; was kostet derselbe, wenn der Kubikfuß zu 12 fr. berechnet wird?

390) Wie viel bad. Maas faßt ein cylinderförmiges Gefäß von $1,8'$ Weite und $3'$ Höhe? ($1^c = 18$ Maas.)

391) Ein parallelepipedischer Trog von $8'$ Länge, $3\frac{1}{2}'$ Breite und $4'$ Tiefe (im Lichten) ist mit Wasser gefüllt; wie viel Mal muß man mit einem cylinderförmigen Gefäße von $\frac{3}{5}'$ Durchmesser und $1\frac{1}{2}'$ Tiefe schöpfen, um denselben zu entleeren, wenn das Gefäß immer gefüllt wird?

392) Für einen cylinderförmigen Baumstamm von $36'$ Länge und $4'$ Dicke wurden 150 fl. 42 fr. bezahlt; wie theuer kam ein Kubikfuß?

393) Wie viel badische Maas Wasser liefert eine Feuerspritze, die zwei Stiefel hat, deren jeder im Lichten $4''$ weit ist, in 30 Minuten unausgesetzter Thätigkeit, wenn die Hubhöhe des Kolbens in jedem Stiefel $8''$ beträgt und der Kolben in jeder Minute 25mal auf und ab geht?

394) Der Inhalt eines Cylinders beträgt 942^c , sein Halbmesser ist $3\frac{3}{4}'$ lang; wie hoch ist derselbe?

395) Wie groß ist der Durchmesser und der Umfang eines $32'$ langen cylinderförmigen Baumstammes, dessen Kubikinhalt $353\frac{1}{4}^c$ beträgt? ($\pi = \frac{22}{7}$)

396) Wie groß ist der Durchmesser und der Umfang eines $14,8'$ hohen Cylinders, wenn dessen Kubikinhalt $540,2^c$ beträgt?

397) In ein cylinderförmiges Gefäß von $9''$ Weite wird mit einem andern von $3''$ Weite und $8''$ Höhe Wasser geschöpft; bis zu welcher Höhe wird ersteres gefüllt sein, nachdem man 6mal geschöpft hatte?

398) Ein cylinderförmiger Becher, welcher eine bad. Maas fassen und 1,4' hoch werden soll, muß welche Weite haben?

399) Wie viel Quadratfuß Blech sind zur Verfertigung einer cylinderförmigen Kanne erforderlich, welche 10 bad. Maas fassen und $2\frac{1}{2}'$ hoch werden soll?

400) Es soll ein Sester verfertigt werden, welches 1 Fuß Durchmesser hat; wie hoch muß man dasselbe machen? (1 Sest. = 10 Meßl., 18 Meßl. = 1^c).

401) Ein oben offenes Gefäß von Blech soll 2 bad. Maas fassen und 6'' hoch werden; wie groß wird der Bodenhalmmesser und wie viel Blech ist zur Verfertigung erforderlich?

402) In ein Gefäß, welches die Form eines Cylinders hat und $1\frac{2}{5}'$ weit ist, werden 27 bad. Maas Wasser gegossen; wie hoch ist der Wasserspiegel über dem Boden?

403) In einem Gefäß, das 5'' Weite hat, befinden sich $4\frac{1}{2}$ Maas Wasser; wie weit ist der Wasserspiegel vom Boden entfernt, nachdem man in dasselbe einen eisernen Würfel von 2^o'' Inhalt gelegt hat?

404) Der Inhalt des Mantels eines Cylinders sei = M, die Höhe = h; welchen Ausdruck erhält man für den Kubikinhalte?

405) Wenn man die Oberfläche eines Cylinders mit O, und dessen Durchmesser mit d bezeichnet, so erhält man welche Formel für den Kubikinhalte?

406) Der Radius eines Cylinders von gleicher Höhe und Dicke sei = r; welche Ausdrücke erhält man für die Oberfläche und den Kubikinhalte desselben?

407) Wie groß war der Umfang eines Baumstammes von 28' Länge, wenn daraus ein gleich langer parallelepipedischer Balken gehauen wurde von 1' 2'' hoher und 9'' schmäler Kante, welche zugleich Sehnen des runden Querschnitts bildeten; wie viel betrug ferner der Holzabfall? ($\pi = \frac{22}{7}$)

408) Ein cylinderförmiges Gefäß soll 14 bad. Maas Wasser fassen und dessen Durchmesser sich zur Höhe verhalten wie 3:7; wie groß werden beide?

409) Den Kubikinhalt eines Cylinders von gleicher Dicke und Höhe in der Oberfläche O desselben auszudrücken.

410) Man soll den Kubikinhalt eines Cylinders im Umfang P und der Oberfläche O desselben ausdrücken.

411) Wie groß ist der Durchmesser und die Höhe eines Cylinders, dessen Kubikinhalt $= 25,12'$ und dessen Oberfläche $= 56,52 \square'$ beträgt?

412) Der Kubikinhalt eines Cylinders sei $= K$, die Höhe $= h$; wie groß ist seine Oberfläche?

413) Der Inhalt des Mantels eines Cylinders sei $= M$, der Kubikinhalt $= K$; welche Ausdrücke erhält man für den Durchmesser und die Höhe desselben?

414) Der Kubikinhalt eines gleichseitigen Cylinders sei $= K$; welche Ausdrücke erhält man für den Durchmesser oder die Höhe und die Oberfläche?

415) Aus $18,84 \square'$ Blech soll ein cylinderförmiges Gefäß mit Deckel gefertigt werden, dessen Tiefe gleich der Weite ist; wie viel Maas faßt dasselbe? ($18 \text{ Maas} = 1'$).

+416) Die Höhe eines Cylinders von $69,08 \square'$ Oberfläche mißt $10'$; wie groß ist der Kubikinhalt desselben?

+417) Die Oberfläche eines Cylinders, dessen Höhe $= h$ ist, sei $= O$; welche Formeln erhält man für den Durchmesser und den Kubikinhalt des Körpers?

418) Die Höhe eines Cylinders von $103\frac{1}{8}'$ Inhalt übertrifft den Umfang um $13\frac{1}{7}'$ an Länge; wie groß ist der Durchmesser und die Höhe? ($\pi = \frac{22}{7}$)

419) Zwei ähnliche cylinderförmige Gefäße fassen zusammen $4'$ Wasser, das eine ist $1,2'$, das andere $1,5'$ hoch; wie viel Kubikfuß faßt jedes dieser Gefäße?

420) Zwei ähnliche Gefäße fassen $729''$ und $1,728''$ Wasser, das eine ist um $5''$ tiefer als das andere; wie tief ist jedes derselben?

c) Ueber das Gewicht.

421) Eine Marmorsäule hat einen Umfang von $7,536'$ und eine Höhe von $16'$; wie groß ist das Gewicht derselben? (sp. Gew. $= 3$).

422) Welches Gewicht hat ein Mühlstein von 4' Durchmesser, wenn seine Höhe $9\frac{1}{2}''$ beträgt? (sp. Gew. = 2,8).

423) Es soll ein eisernes Gewicht von der Form eines Cylinders gegossen werden, welches 100 $\mathcal{E}$ wiegt; wie hoch wird dasselbe gemacht werden müssen, wenn der Durchmesser $6''$ betragen soll? (sp. Gew. = 7,2).

424) Es sollen runde Eisenstäbe geschmiedet werden, von welchen jeder laufende Fuß $\frac{1}{2} \mathcal{E}$ wiegt; wie dick müssen diese gemacht werden? (sp. Gew. = 7,8).

425) Ein bleierner Cylinder von 2,8' Länge wiegt 3 Etr.; wie dick ist derselbe? (sp. Gew. = 11,3).

426) Um die innere Weite einer Glasröhre zu messen, hat man in dieselbe $\frac{1}{2}$ Loth Quecksilber gebracht und gefunden, daß dieses darin einen $6'' 5'''$ langen Cylinder bildete; wie groß war der innere Durchmesser der Röhre? (sp. Gew. = 13,6).

427) Man soll aus 15 Etr. Eisen 3 Walzen gießen, von welchen jede $3\frac{1}{2}'$ lang wird; deren Gewichte sich aber wie $2 : 2\frac{1}{2} : 3$ verhalten; wie groß müssen die Durchmesser gemacht werden? (sp. Gew. = 7,2; $\pi = \frac{22}{7}$).

428) Es soll eine kupferne Walze gegossen werden, die 20 Etr. wiegt und deren Länge das 5fache des Durchmessers beträgt; wie groß muß man letztern machen? (sp. Gew. = 8,8).

429) In einem Gefäß von $8''$ Weite befindet sich Wasser. In dasselbe wurde ein Würfel von Kupfer gelegt, der genau $30,4 \mathcal{E}$ wog; um wie viel ist hierdurch das Wasser im Gefäß gestiegen? (sp. Gew. = 8,8).

430) Eine gußeiserne Walze, deren Oberfläche $17,27 \square'$ beträgt, wiegt $1526 \mathcal{E}$; wie lang und dick ist dieselbe? (sp. Gew. = 7,2).

431) In einem cylinderförmigen Gefäß von $6''$ Weite befindet sich Wasser. Man brachte unter dieses einen Cylinder von Kupfer, der gleiche Dicke und Höhe hatte, wodurch das Wasser um $4''$ stieg; wie groß waren die Dimensionen und das Gewicht dieses Cylinders?

432) Zwei kupferne Walzen von gleicher Form wiegen zu-

sammen 4000 $\mathcal{K}$, ihre Durchmesser messen 4'' und $5\frac{1}{2}''$; wie lang ist jede dieser Walzen? (sp. Gew. = 8,8; $\pi = \frac{22}{7}$).

433) Zwei ähnliche gußeiserne Walzen, deren sp. Gew. = 7,2 ist, wiegen 10 Ctr. und $33\frac{3}{4}$ Ctr., die eine ist um 1 Fuß länger als die andere, wie lang und dick ist jede derselben?

B. Berechnung des hohlen Cylinders.

434) Wie groß ist der Kubikinhalt eines hohlen Cylinders von 18' Höhe, wenn der äußere Durchmesser = 12'' und die Weite im Lichten = 6'' ist?

435) Eine Brunnenleitung, aus bleiernen Röhren bestehend, hat eine Länge von 4564 Fuß. Der äußere Durchmesser der Röhren beträgt $2\frac{1}{2}$ Zoll und die Weite der Oeffnung $2''\ 2'''$; wie theuer kommt diese Leitung zu stehen, wenn das Pfund Blei zu 10 Kreuzer berechnet wird? (sp. Gew. = 11,4).

436) Wie groß ist der Kubikinhalt einer 12 Fuß langen eisernen Röhre, wenn deren Umfang $3'\ 1''\ 4'''$ beträgt und die Eisendicke $2\frac{1}{2}''$ mißt?

437) Die Bleidicke einer Röhrenleitung von 188 Ctr. 18 $\mathcal{K}$ Gewicht beträgt $2'''$, die Weite der Oeffnung ist = $1,6''$; wie lang ist die Leitung? (sp. Gew. = 11; $\pi = \frac{22}{7}$).

438) Der Kubikinhalt eines hohlen Cylinders ist = K, seine Länge = L, der größere Halbmesser = R; wie groß ist der Radius des hohlen Raumes?

C. Berechnung des schief abgeschnittenen Cylinders.

439) Die größte Höhe eines senkrechten schief abgeschnittenen Cylinders ist = H, die kleinste = h, der Durchmesser = d; wie groß ist a) die Mantelfläche; b) der Kubikinhalt?

440) Die größte Seite eines senkrechten schief abgeschnittenen Cylinders mißt $18'\ 6''$, die kleinste $14'\ 8''$, der Durchmesser ist $2'\ 8''$ lang; wie groß ist der Mantel und der Kubikinhalt? ($\pi = \frac{22}{7}$).

441) Ein senkrechter Cylinder wird unter einem Winkel von 45° zur Axe geschnitten, so daß die Schnittfläche in einer Höhe von 8' die Axe trifft; wie groß wird der Kubikinhalt des größern Cylindertheils, wenn der Durchmesser 2' beträgt?

442) Ein senkrechter Cylinder ist 8' hoch und 1' dick. Davon wird schief gegen die Grundfläche ein Stück abgeschnitten, dessen größte Seite gleich der Höhe des Cylinders bleibt, dessen kleinste Seite aber um 8'' kleiner ist als jene; wie groß sind die Inhalte beider Theile?

443) Ein 8'' dicker senkrechter Cylinder wird unter einem Winkel von 30° zur Basis geschnitten; die kürzeste Seite wird hierdurch $4\frac{1}{2}'$ lang; wie groß ist der Inhalt dieses Cylindertheils?

444) Welchen Durchmesser hat ein schief abgeschnittener Cylinder von $2,772'$ Inhalt, wenn die größte Seite 8' und die kleinste $6,4'$ lang ist? ($\pi = \frac{22}{7}$).

§ 12. Aufgaben über die Berechnung des Kegels.

A. Berechnung des vollständigen Kegels.

a) Ueber die Oberfläche.

445) Der Umfang der Grundfläche eines Kegels ist $= 15\frac{5}{8}'$, die Seite mißt $12\frac{2}{5}'$; wie groß ist der Inhalt seines Mantels?

446) Der Halbmesser der Grundfläche eines Kegels sei $= r$, dessen Seite $= s$; welchen Ausdruck erhält man für die Oberfläche desselben?

447) Der Halbmesser der Basis eines Kegels beträgt $3'' 4'''$, die Seite ist $1' 4''$ lang; wie groß ist der Inhalt der krummen und der ganzen Oberfläche?

448) Wie groß ist die Oberfläche eines Kegels, wenn der Radius der Grundfläche $2\frac{1}{2}$ Fuß mißt und die Seite $8,6'$ lang ist?

449) Der Umfang der Grundfläche eines Kegels mißt $12,56'$, die Seite ist $7,5'$ lang; wie groß ist dessen Oberfläche?

450) Der Durchmesser der Basis eines Kegels ist $10\frac{1}{2}$ Fuß

lang, eine Seite mißt 18 Fuß; wie groß ist die Oberfläche?
 $(\pi = \frac{22}{7})$.

451) Die Seite eines gleichseitigen Kegels sei $= s$; wie groß ist dessen Oberfläche?

452) Man soll den Inhalt des Mantels und die ganze Oberfläche eines 16 Fuß hohen Kegels berechnen, wenn der Durchmesser der Grundfläche 6' lang ist.

453) In ein Rechteck von der Länge $= a$ und der Breite $= b$ ist über diese das größtmögliche gleichschenklige Dreieck gezeichnet. Wenn man nun beide Flächen um die Höhe des gleichschenkligen Dreiecks bis in ihre anfängliche Lage dreht, so wird ein Cylinder und ein Kegel erzeugt; wie verhalten sich deren Oberflächen?

454) Leitet eine Formel für die Oberfläche eines Kegels her, wenn der Halbmesser der Basis $= r$ und die Höhe des Kegels $= h$ ist?

455) Der Umfang der Basis eines Kegels von 8,4' Höhe beträgt 7,854'; wie groß ist dessen Oberfläche? ($\pi = 3,1416$).

456) Die Oberfläche eines Kegels in der Grundfläche g und der Höhe h auszudrücken.

457) Die Höhe eines Kegels ist $= h$, die Seite $= s$; wie groß ist dessen Oberfläche?

458) Der Umfang der Grundfläche eines Kegels mißt 13,2', der Inhalt des Mantels beträgt $99 \square'$; wie groß ist a) die Seite, b) die Höhe des Kegels? ($\pi = \frac{22}{7}$).

459) Der Inhalt des Mantels eines Kegels beträgt $427,04 \square'$, die Seite 17'; wie groß ist a) der Durchmesser der Basis, b) die Höhe?

† 460) Die Mantelfläche eines Kegels von 7,5' Höhe hat $106,76 \square'$ Inhalt; wie groß ist a) die Seite, b) der Durchmesser der Grundfläche?

† 461) Die Oberfläche eines Kegels sei $= O$, die Seite $= s$; welchen Ausdruck erhält man a) für den Durchmesser der Grundfläche, b) für die Höhe des Kegels?

†462) Rechne den Durchmesser der Basis und die Höhe eines Kegels von $4\frac{1}{4}'$ langer Seite, wenn die Oberfläche $39\frac{1}{4}\square'$ Inhalt hat a) unmittelbar, b) nach der für Aufg. 461 erhaltenen Formel.

463) Man soll einen Ausdruck für den Radius der Grundfläche eines Kegels herleiten, dessen Oberfläche = O und Höhe = h ist.

464) Die Oberfläche eines Kegels von $11\frac{1}{4}'$ Höhe soll $353\frac{1}{4}\square'$ werden; wie groß muß man den Halbmesser der Grundfläche nehmen?

465) Welchen Durchmesser hat die Basis eines gleichseitigen Kegels, dessen Oberfläche = O ist?

466) Die Oberfläche eines Kegels ist = O; wie groß ist dessen Höhe, wenn diese gleich dem Durchmesser der Basis ist?

†467) Die Seite eines Kegels von $58,96\square'$ Oberfläche ist um $9,2'$ größer als der Durchmesser der Basis; wie groß ist letzterer und die Höhe des Körpers? ($\pi = \frac{22}{7}$).

†468) Der Umfang der Basis eines Kegels wird von der Seite um $7,44'$ übertroffen; wie groß ist der Durchmesser der Grundfläche, wenn die Oberfläche $138,16\square'$ beträgt?

†469) Die Oberfläche eines Kegels beträgt $75,36\square'$, die Seite ist um $6'$ größer als der Durchmesser; wie groß sind beide?

°470) Die Summe der Höhe und des Durchmessers eines Kegels beträgt $3,8'$, die Oberfläche hat $7,04\square'$ Inhalt; wie groß ist a) die Höhe, b) der Durchmesser der Grundfläche? ($\pi = \frac{22}{7}$).

471) Die Oberfläche eines Kegels sei = O, der Durchmesser der Basis verhalte sich zur Höhe wie m : n; welche Ausdrücke erhält man für diese Dimensionen?

†472) Wird der Durchmesser und die Seite eines Kegels von $13,345\square'$ Oberfläche um 1 Fuß größer genommen, so erhält der neue Kegel eine Oberfläche von $31,4\square'$; wie groß war der Durchmesser und die Seite im ersten Falle? ($\pi = 3,14$).

b) Ueber den Kubikinhalt.

473) Die Grundfläche eines 8' hohen Kegels hat $6\sqrt{3}$ Inhalt; wie groß ist der Kubikinhalt desselben?

474) Wie groß ist der Kubikinhalt eines 5 Fuß hohen Kegels, wenn der Durchmesser der Grundfläche 3 Fuß lang ist?

475) Der Halbmesser der Grundfläche eines $2' 4''$ hohen Kegels mißt $4''$; wie groß ist der Kubikinhalt?

476) Wie groß ist die Oberfläche und der Kubikinhalt eines 6' hohen Kegels, wenn der Halbmesser der Grundfläche $1\frac{1}{2}'$ lang ist?

477) Ein Haufen Sand hat die Gestalt eines Kegels. Wie viel Kubikfuß enthält derselbe, wenn der Umfang auf dem Boden $47,1'$ beträgt und eine Linie vom Umfang nach der Spitze gemessen $25'$ lang ist?

478) Ein Cylinder von $2,8'$ Dicke ist $7'$ hoch; wie viel beträgt der Abfall, wenn man daraus den größtmöglichen Kegel herstellt? ($\pi = \frac{22}{7}$).

479) Der Umfang der Grundfläche eines Kegels beträgt $6,28'$, die Seite ist $5,4'$ lang; wie groß ist der Kubikinhalt?

480) Wie groß ist der Kubikinhalt eines Kegels, wenn der Umfang der Basis $2,512'$ beträgt und eine Seite $2'$ lang ist?

481) Wie groß ist der Inhalt eines Kegels von $7,5'$ langer Seite, wenn der Umfang der Basis $12,56'$ mißt?

482) Der Durchmesser der Grundfläche eines Kegels ist $10,5'$, die Seite $18'$ lang; wie groß ist der Kubikinhalt? ($\pi = \frac{22}{7}$).

483) Ein rechtwinkliges Dreieck, dessen Katheten $1,8'$ und $1,35'$ lang sind, wurde um die größere Kathete als Axe gedreht; wie groß ist a) die Oberfläche, b) der Kubikinhalt des hierdurch erzeugten Kegels?

484) Wenn man aber die Drehung in vorhergehender Aufgabe so vornimmt, daß die Hypotenuse zur Axe wird, so entsteht ein Doppelkegel. Bestimmt a) die Oberfläche, b) den Inhalt desselben!

485) Welchen Kubikinhalt hat ein Kegel, wenn die in eine Ebene ausgebreitete Mantelfläche desselben einen Sektor von 120° und $15''$ langem Halbmesser bildet?

486) Der Kubikinhalt eines Kegels beträgt $397,3632^c$, die Höhe $12'$; wie groß ist der Halbmesser der Grundfläche?

487) Der Durchmesser der Grundfläche eines Kegels mißt $6' 4''$, sein Kubikinhalt beträgt $160^c 768^{c''}$; wie hoch ist der Kegel?

488) Ein kegelförmiger Behälter (Trichter) soll 10 bad. Maas fassen und $1\frac{1}{2}$ Fuß tief werden; welche Dimensionen erhält das Reg hierzu? ($18 \text{ Maas} = 1^c$).

489) Ein kegelförmiger Trichter soll 4 Maas fassen. Wie groß muß die Seite werden, wenn die Weite $8''$ betragen soll?

490) Man hat einen Keller von $24'$ Tiefe, $27'$ Breite und $42,39'$ Länge gegraben und die Erde auf einen Haufen geworfen, wodurch ein Kegel entstand, dessen Umfang am Boden $169,56'$ betrug; wie hoch war dieser Haufen?

491) Die Oberfläche eines Kegels sei $= O$, der Halbmesser der Basis $= r$; welchen Ausdruck erhält man für dessen Kubikinhalt?

492) Der Durchmesser eines Kegels von $439,6 \square'$ Oberfläche mißt $8'$; wie groß ist sein Kubikinhalt?

493) Man soll den Kubikinhalt eines Kegels in dem Inhalt des Mantels $= M$ und der Grundfläche $= g$ ausdrücken.

494) Die Oberfläche eines Kegels sei $= O$, die Mantelfläche $= M$; welchen Ausdruck erhält man für den Kubikinhalt dieses Kegels?

495) Die Grundfläche eines rechtwinkligen Kegels hat einen Durchmesser $= d$; wie groß ist a) die Oberfläche, b) der Kubikinhalt desselben?

496) Aus einem Stück Blech, das einen Kreisquadranten von $1,4'$ Halbmesser bildet, soll ein Trichter verfertigt werden; wie viel bad. Maas wird dieser fassen? $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$.

497) Wie groß ist die Oberfläche und der Kubikinhalt eines Kegels, dessen Seite gleich dem Durchmesser der Basis $= a$ ist?

498) Es soll ein kegelförmiger Trichter gefertigt werden, dessen größte Weite gleich der Seite ist und der genau 27 bad. Maas faßt; welche Dimensionen erhält das Reg hierzu?

499) Wie verhalten sich die nach Aufg. 453 erzeugten Körper dem Inhalte nach?

500) Der Durchmesser der Grundfläche eines Kegels ist $= d$, die Höhe $= h$; man soll daraus ein rechteckiges Parallelepipèd fertigen, dessen Breite $= b$ und dessen Dicke $= a$ ist. In welcher Entfernung von der Spitze muß die zur Grundfläche parallele Ebene durchgelegt werden, damit die Ecken des Parallelepipèds in den Umfang des Durchschnittskreises fallen, und wie groß ist der Kubikinhalt des abzuschneidenden Kegels?

501) Ein Kegel dessen Grundfläche einen Radius von $2\frac{1}{2}'$ Länge hat und dessen Seite $6\frac{1}{2}'$ lang ist, soll parallel zur Basis halbiert werden; wie hoch wird der an letzterer liegende Theil, und wie groß ist der Halbmesser des Schnittkreises?

502) Setzet die Höhe eines Kegels $= h$, den Radius der Grundfläche $= r$ und leitet für Aufg. 501 allgemeine Ausdrücke her!

503) Man soll durch einen Kegel, dessen Höhe $= h$ ist, eine zur Basis parallele Ebene legen, so daß der an der Spitze liegende Theil $\frac{m}{n}$ des ganzen Kegels wird; in welcher Entfernung von der Spitze muß man die Ebene durchlegen?

504) Man soll den Kubikinhalt eines gleichseitigen Kegels in dessen Oberfläche O ausdrücken.

† 505) Die Summe der Inhalte zweier Kegel A und B beträgt 22,765°. Kegel A ist 7' und B 6' hoch, der Durchmesser der Basis des erstern ist um 1 Fuß größer als der des andern; wie groß ist der Kubikinhalt eines jeden?

506) Die Durchmesser der Grundflächen zweier ähnlichen Kegel sind 1,5' und 2' lang, der Kubikinhalt des erstern beträgt 13,5°; wie groß ist der des andern?

507) Die Inhalte zweier ähnlichen Kegel sind 34° und 272°, die Höhe des erstern mißt 8'; wie groß ist die Höhe des andern?

508) Ein gläserner Trichter faßt 24 bad. Maas, derselbe ist zur Hälfte der Höhe gefüllt; wie viel Flüssigkeit befindet sich darin?

509) Zwei ähnliche Kegel verhalten sich dem Inhalte nach wie $a : b$, die Höhe des erstern ist um d größer als die des andern; wie groß sind diese Höhen?

c) Ueber das Gewicht.

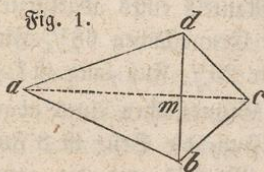
510) Der Halbmesser der Grundfläche eines Kegels mißt 1 Fuß, die Seite desselben ist 2,6' lang; wie schwer ist derselbe, wenn das spec. Gew. = 3,5 ist und 1^c Wasser 44,3 $\mathcal{K}$ wiegt?

511) Ein eiserner Kegel von 100 $\mathcal{K}$ Gewicht hat eine Basis von 0,4' Halbmesser; wie hoch ist er? (spec. Gew. = 7,2).

512) Ein Kegel von Kupfer wiegt 50 $\mathcal{K}$ und ist 0,5' hoch; wie groß ist der Halbmesser der Basis? (sp. Gew. = 8,78).

513) Ein Kegel dessen Seite gleich dem Durchmesser ist, soll 300 $\mathcal{K}$ wiegen, wie groß muß die Seite werden, wenn das spec. Gew. = 3,5 ist?

514) Ein Doppelkegel abcd (Fig. 1), dessen spec. Gew. = 11 ist, wiegt 89,53 $\mathcal{K}$, die Entfernung ac ist = 1,6'; wie groß ist der Durchmesser bd?



515) Zwei Kegel sollen die gleiche Grundfläche vom Durchmesser d haben und zusammen P $\mathcal{K}$ wiegen, ihre Höhen sollen sich verhalten wie $m : n$, wie groß müssen diese gemacht werden, wenn das spec. Gew. der Masse = p ist und 1^c Wasser w $\mathcal{K}$ wiegt?

d) Ueber den schiefen Kegel.

516) Legt man durch die Achse eines schiefen Kegels mit kreisförmiger Basis eine Ebene, so ist der Schnitt ein gleichschenkeliges rechtwinkliges Dreieck, dessen größte Seite 10' lang ist; wie groß ist der Kubikinhalt dieses Kegels?

517) Der Durchmesser der kreisförmigen Basis eines schiefen Kegels ist 4' lang; die größte Seite desselben mißt 12' und die kürzeste 10'; wie groß ist sein Kubikinhalt?

518) Die Achse eines schiefen Kegels von 15' Höhe mißt 17'; wie groß ist der Kubikinhalt desselben, wenn die größte Seite 18' lang ist? ($\pi = \frac{22}{7}$).

B. Berechnung des abgekürzten Kegels.

a) Ueber die Oberfläche.

519) Der Durchmesser der kleinern Grundfläche eines abgekürzten Kegels sei = d, die Seite = s und die Höhe = h; wie groß ist der Durchmesser D der größern Basis?

520) Der Umfang der größern Grundfläche eines abgekürzten Kegels von 10 Fuß Höhe beträgt 100,48 Fuß, die Seite mißt 13 Fuß; wie groß ist der Umfang der kleinern Grundfläche? ($\pi = 3,14$).

521) Die Umfänge der zwei Grundflächen eines abgekürzten Kegels seien P und p, die Länge der Seite = s; welchen Ausdruck erhält man für den Inhalt der Mantelfläche?

522) Wie groß ist der Inhalt des Mantels eines abgekürzten Kegels, wenn die Umfänge der beiden Grundflächen $68\frac{3}{4}$ Fuß und $185\frac{1}{2}$ Fuß betragen und die Seite $23\frac{1}{5}$ Fuß lang ist?

523) Die Durchmesser der beiden Grundflächen eines abgekürzten Kegels betragen 5 Fuß und 4 Fuß, die Seite ist 8 Fuß lang; wie groß ist der Inhalt des Mantels und die ganze Oberfläche?

524) Rechne die Oberfläche eines abgekürzten Kegels von 12 Fuß langer Seite, wenn die Umfänge der zwei Kreise 25,12' und 15,7' betragen.

525) Bezeichnet man die Radien der beiden Grundflächen eines abgekürzten Kegels mit R und r, und die Seite mit s, so erhält man welche Formel für die Oberfläche desselben?

526) Die Radien der zwei Begrenzungskreise eines abgekürzten Kegels sind 12,5' und 6' lang, die Seite mißt 36'; wie groß ist die Mantel- und die Oberfläche?

527) Wie groß ist die Oberfläche eines abgekürzten Kegels von 2,4' Höhe, wenn die Durchmesser der beiden Grundflächen 6' und 4' lang sind?

528) Der Inhalt des Mantels eines abgekürzten Kegels beträgt $1246\frac{1}{2}\square'$, die Umfänge der beiden Grundflächen sind $40\frac{1}{2}'$ und $28\frac{3}{4}'$; wie groß ist die Seite des Kegels?

529) Die Radien der Grundflächen eines abgekürzten Kegels sind 1,25' und 0,6' lang, die Mantelfläche beträgt $29,045\square'$; wie groß ist a) die Seite, b) die Höhe des Kegels?

530) Die Oberfläche eines Kegels beträgt $96,712\square'$, die Durchmesser der Grundflächen sind 6' und 2' lang; wie groß ist a) die Seite, b) die Höhe des Kegels?

531) Die Radien der zwei Grundflächen eines abgekürzten Kegels seien R und r, seine Oberfläche = O; man soll eine Formel für die Seite des Kegels herleiten.

532) Suchet die Seite in Aufg. 530 nach der für Aufg. 531 erhaltenen Formel!

533) Man soll den Durchmesser der kleinern Grundfläche in dem der größern = D, der Seite = s und der Oberfläche = O ausdrücken.

+534) Die Oberfläche eines abgekürzten Kegels beträgt $43,96\square'$, die Mantelfläche $30,615\square'$ und die Seite mißt 3,9'; wie groß sind die Halbmesser der beiden Grundflächen?

535) Die Mantelfläche eines abgekürzten Kegels hat $44\square'$, die Radien der beiden Grundflächen differiren um 3' und die Seite ist 4' lang; wie groß sind die Radien? ($\pi = \frac{22}{7}$).

536) Die Durchmesser der beiden Grundflächen und die Seite eines abgekürzten Kegels verhalten sich zu einander wie 5 : 3 : 4, die Oberfläche beträgt $307,72\square'$; wie groß sind jene Dimensionen?

+537) Die Oberfläche eines abgekürzten Kegels von 5' langer Seite beträgt $39\frac{1}{4}\square'$, die Summe der Durchmesser der beiden Grundflächen ist = 4'; wie groß ist jeder derselben?

538) Die Radien der beiden Grundflächen und die Höhe eines abgekürzten Kegels von $533,8\square'$ Oberfläche verhalten sich zu einander wie 2 : 7 : 12; wie groß sind diese Dimensionen?

†539) Ein abgekürzter Kegel hat 194,68 □' Oberfläche, die Summe der Radien der Grundflächen beträgt 6' und die Seite ist um 3' größer als der Halbmesser der größern Basis; wie groß sind diese Stücke?

b) Ueber den Kubikinhalt.

540) Bezeichnet man die Radien der beiden Grundflächen eines abgekürzten Kegels mit R und r, und dessen Höhe mit h, so ist der Kub. Inh. = $\frac{\pi h}{3} (R^2 + R.r + r^2)$.

Leitet diese Formel her!

541) Die Halbmesser der beiden Grundflächen eines abgekürzten Kegels sind 6' und 5', die senkrechte Entfernung derselben beträgt 9'; man soll den Kubikinhalt dieses Kegels a) unmittelbar, b) nach der in Aufg. 540 gegebenen Formel berechnen.

542) Ein 30' langer Baumstamm ist an dem einen Ende 3' und an dem andern 2,6' dick; wie groß ist dessen Kubikinhalt?

543) Man soll den Kubikinhalt eines abgekürzten Kegels von 5,7' Höhe berechnen, wenn die Halbmesser der beiden Kreise 1,4' und 0,8' lang sind.

544) Ein runder Baumstamm hat an dem untern Theile einen Umfang von 12,56' und an dem obern Ende einen solchen von 9,42', seine Länge beträgt 33'; wie groß ist der Kubikinhalt, und was kostet dieser Stamm, wenn für den Kubikfuß 24 Kreuzer bezahlt werden?

545) Ein Kessel ist oben 3' 4'' und am Boden 2' 8'' weit und 2' 4'' tief; wie viel Maas Wasser faßt derselbe, wenn 18 Maas einen Kubikfuß geben?

546) Ein kupferner Kessel von 3' Tiefe hat die Form eines abgekürzten Kegels und ist oben 3,4' und unten 2,6' weit; wie viel Kupferblech war dazu erforderlich (den Deckel nicht mitgerechnet), und wie viel Kubikschuh Wasser faßt der Kessel?

547) Mittelft eines Meßbandes wurden die Umfänge eines 20,4' langen Baumstammes an den beiden Enden = 7,85' und 6,28' gefunden; wie groß ist a) der Kubikinhalt, b) was kostet

dieser Stamm, wenn der Kubiffuß zu 30 Kreuzer gerechnet wird?

548) Aus einem 36' hohen Baumstamme, welcher an dem einen Ende 3' 8'' und an dem andern 2' 6'' dick ist, soll der größtmögliche Cylinder geschlagen werden; wie viel beträgt der Holzabfall?

549) Ein 12' hoher Holzblock hat die Form eines abgekürzten Kegels; an dem einen Ende mißt der Umfang 11', an dem andern 7' 8 $\frac{1}{2}$ '' . Man soll daraus ein Parallelepipèd von gleicher Höhe schlagen, welches das in die kleinere Basis beschriebene Quadrat zur Grundfläche hat; wie groß ist der Abfall?

550) Die Radien der Grundflächen eines abgekürzten Kegels sind 3,4' und 1,4' lang, die Seite mißt 5,2', wie groß ist der Kubikinhalt?

551) Welchen allgemeinen Ausdruck erhält man für den Kubikinhalt eines abgekürzten Kegels, wenn die Radien der beiden Grundflächen mit R und r , und die Seite mit s bezeichnet werden?

552) Die Umfänge der zwei Grundflächen eines abgekürzten Kegels sind 7,85' und 6,28', die Seite mißt 5'; wie groß ist der Kubikinhalt?

553) Durch die Mitte der 18' langen Höhe eines abgekürzten Kegels wurde parallel zu den Grundflächen eine Ebene gelegt; wie groß ist der Inhalt eines jeden der zwei Theile, wenn die Durchmesser an den beiden Enden 8' und 6' lang waren?

554) Die Höhe eines abgekürzten Kegels ist $= h$, die Radien der beiden Grundflächen sind R und r ; wie groß werden die Inhalte der drei Theile, in welche dieser Körper durch zwei die Höhe in drei gleiche Theile theilende und zu den Basen parallele Ebenen getheilt wird?

555) Setzet in vorhergehender Aufgabe $h = 9'$, $R = 8'$ und $r = 2'$ und löset dieselbe a) unmittelbar, b) nach den dort erhaltenen Formeln?

556) Ein Gefäß, das die Form eines abgekürzten Kegels hat, faßt 957,7 $\frac{1}{2}$ '' Wasser, oben ist es 8'' und unten 10'' weit; wie tief ist dasselbe?

+557) Der Kubikinhalt eines abgekürzten Kegels beträgt $1186,92^c$, die Höhe ist $= 18'$; wie groß ist der Radius der einen Basis, wenn der Halbmesser der andern $6'$ mißt?

558) Der Kubikinhalt eines $6'$ hohen abgekürzten Kegels beträgt $50^c \ 632\frac{1}{2}^{c''}$, der Umfang der kleinern Grundfläche mißt $7' \ 8'' \ 5'''$; wie groß ist der Umfang der andern Basis?

559) Der Kubikinhalt eines abgekürzten Kegels sei $= k$, die Höhe $= h$ und der Halbmesser der größern Basis $= R$; wie groß ist der Radius der kleinern Grundfläche?

560) Bestimme den Radius R der größern Basis eines abgekürzten Kegels, wenn der Inhalt $= k$, die Höhe $= h$ und der Halbmesser der kleinern Grundfläche $= r$ ist!

561) Der Halbmesser der größern Grundfläche eines abgekürzten Kegels sei $= R$, der der kleinern $= r$ und die Höhe $= h$, man soll denselben durch einen zu den Basen parallelen Schnitt in zwei gleiche Theile theilen; in welchem Abstand von der größern Grundfläche muß der Schnitt durchgelegt werden, und wie groß wird der Halbmesser des Durchschnittskreises?

562) Nimm in vorhergehender Aufgabe $R = 3'$, $r = 1'$ und $h = 4'$ und löse dieselbe a) unmittelbar, b) nach der erhaltenen Formel.

+563) Ein abgekürzter Kegel von $14'$ Höhe hat einen Kubikinhalt von 924^c , die Summe der Radien der beiden Grundflächen beträgt $9'$; wie groß sind diese? ($\pi = \frac{22}{7}$).

+564) Ein Gefäß von der Form eines abgekürzten Kegels soll $464\frac{3}{4}^{c''}$ fassen und oben $2''$ weiter werden als unten; wie groß muß man die beiden Durchmesser nehmen, da die Höhe $12''$ betragen soll?

565) Die Radien der beiden Grundflächen und die Höhe eines abgekürzten Kegels von $14^c \ 915^{c''}$ Inhalt verhalten sich zu einander wie $2 : 3 : 6$; wie groß sind diese Dimensionen?

+566) Ein abgekürzter Kegel hat $615,44^c$ Inhalt, die Höhe ist um $2'$ größer als der Durchmesser der größern Basis, und dieser übertrifft den Radius der kleinern Grundfläche um $7'$; wie groß sind diese Stücke?

c) Ueber das Gewicht.

567) Welches Gewicht hat ein abgekürzter Kegels von Sandstein, wenn die Höhe 18' und die Umfänge der beiden Grundflächen 47,1' und 15,7' betragen? (sp. Gew. = 2,5).

568) Ein gußeisernes Gewicht, das die Form eines abgekürzten Kegels hat, wiegt 90,35 $\mathcal{L}$, die Durchmesser der beiden Basen sind 8'' und 6'' lang; wie hoch ist das Gewicht? (sp. Gew. = 7,2).

569) Ein Gefäß hat die Form eines abgekürzten Kegels und wiegt 4 $\mathcal{L}$, die obere Weite beträgt 12'', die untere 10'' und die Tiefe 24''. Dasselbe wird zu $\frac{3}{4}$ der Tiefe mit Wasser gefüllt; wie viel wiegt das Gefäß sammt Wasser?

570) Ein Gefäß hat die Form eines abgekürzten Kegels und ist 12'' tief, oben 6'' und unten 10'' weit. Dasselbe wurde bis zur Mitte der Tiefe mit Wasser gefüllt und dann ein Körper der 6 $\mathcal{L}$ wog, in dasselbe ganz eingetaucht; wie groß war das sp. Gewicht dieses Körpers, wenn das Wasser beim Eintauchen um 1'' stieg?

571) Ein Kegel von Holz, dessen sp. Gewicht = 0,6 ist, schwimmt vertikal im Wasser, daß die Spitze über den Wasserspiegel hervorragt. Der Durchmesser der Basis mißt 2' und die Höhe 3'; bis zu welcher Stelle auf dem Mantel gemessen, sinkt der Körper ein?

572) Ein Gewicht von der Form eines abgekürzten Kegels wiegt 100 $\mathcal{L}$ und ist oben 6'' und unten 8'' dick, man soll ein diesem ähnliches Gewicht verfertigen, das nur $12\frac{1}{2}$ $\mathcal{L}$ schwer ist; welche Dimensionen muß dieses Gewicht erhalten, wenn das sp. Gew. der Masse = 8 ist?

§. 13. Aufgaben über die Berechnung der Kugel und der Kugelhtheile.

A. Berechnung der ganzen Kugel.

a) Ueber die Oberfläche.

573) Wie groß ist die Oberfläche einer Kugel, wenn der Halbmesser mißt:

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| a) 4'? | d) 6' 7'' 5'''? |
| b) 2,8'? | e) $4\frac{1}{2}$ met.? |
| c) $3\frac{1}{2}$ ''? | f) 3 met. 5 d.m. 2 c.m.? |

574) Welche Oberfläche hat eine Kugel für den Durchmesser a) 3' 8''; b) $4\frac{3}{4}$ '? ($\pi = 3,1416$.)

575) Der Umfang des größten Kreises einer Kugel mißt 9,42'; wie groß ist die Oberfläche derselben?

576) Rechne die Oberfläche einer Kugel von 2' 8'' langem Durchmesser für $\pi = \frac{22}{7}$.

577) Wie groß ist die ganze Oberfläche einer Halbkugel von 1,4' Durchmesser? ($\pi = \frac{22}{7}$).

578) Wie groß ist die Oberfläche der Erde, wenn der Halbmesser 859,3 geographische Meilen beträgt?

579) Die Seite eines regulären Tetraeders ist $= s$; wie groß ist a) die Oberfläche der umgeschriebenen, b) die der eingeschriebenen Kugel?

580) Um wie viel differiren die Oberflächen einer Kugel und des eingeschriebenen Tetraeders, wenn der Durchmesser der erstern 2' lang ist?

581) Wie groß ist die Oberfläche einer um einen Würfel von 3'' 375''' Inhalt beschriebenen Kugel?

582) Die Kante eines Oktaeders sei $= s$; wie groß ist a) die Oberfläche der eingeschriebenen, b) die der umgeschriebenen Kugel?

583) Wie groß ist die Oberfläche einer Kugel, welche a) um, b) in ein Ikosaeder beschrieben ist, dessen Kante $= s$ sei?

584) Die Seite eines regulären Dodekaeders ist $= s$; man soll die Oberfläche a) der umgeschriebenen, b) der eingeschriebenen Kugel bestimmen.

585) Wie groß ist der Durchmesser einer Kugel, deren Oberfläche beträgt:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| a) 12,56 $\square$ '? | c) $78\frac{1}{2}$ $\square$ '? |
| b) 15,7 $\square$ '? | d) 153,86 $\square$ met.? |

586) Wie groß muß man den Halbmesser einer Kugel nehmen, damit sie dieselbe Oberfläche erhält wie zwei andere Kugeln

zusammen, von denen die eine einen Halbmesser von 4,5' und die andere einen größten Umfang von 15,7' hat?

587) Wie groß ist die Seite des in eine Kugel von $117\frac{3}{4}\square'$ Oberfläche beschriebenen regelmäßigen Tetraeders?

588) Die Oberfläche einer Kugel beträgt 6,16 $\square'$; wie groß ist der Kubikinhalt des eingeschriebenen Würfels? ($\pi = \frac{22}{7}$).

589) Welchen Kubikinhalt hat das um eine Kugel von $31,4\square'$ Oberfläche beschriebene Oktaeder?

590) Der Durchmesser einer Kugel ist um 2,14' kleiner als der Umfang des größten Kreises; wie groß sind beide und die Oberfläche?

†591) Die Summe der Oberflächen zweier Kugeln beträgt 78,5 $\square'$, die Radien derselben differiren um 5''; wie groß ist die Oberfläche einer jeden?

592) Die Oberfläche einer Kugel ist um a größer als der Inhalt des größten Kreises; wie groß ist a) der Durchmesser, b) die Oberfläche dieser Kugel?

†593) Die Summe der Durchmesser zweier Kugeln ist = S, die ihrer Oberflächen = O; wie groß ist der Durchmesser einer jeden?

594) Nimmt man den Halbmesser einer Kugel um 5'' größer, so beträgt die Oberfläche 15,7 $\square'$ mehr; wie groß waren anfänglich der Halbmesser und die Oberfläche?

†595) Ein Würfel und eine Kugel haben die gleiche Oberfläche, der Durchmesser der Kugel ist um 8'' größer als die Seite des Würfels; wie groß sind diese Dimensionen?

b) Ueber den Kubikinhalt.

596) Wie groß ist der Kubikinhalt einer Kugel für den Halbmesser:

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| a) = 2,4'? | d) = 0,26'? |
| b) = 0,45'? | e) = 2' 5'' 4'''? |
| c) = 2,25''? | f) = 1,42 ^{met.} ? |

597) Wie groß ist der Kubikinhalt der Eisenmasse einer Hohlkugel, wenn der ganze Durchmesser 1' 2'' lang ist und die Eisendicke 2'' beträgt?

598) Wie groß ist die Oberfläche und der Kubikinhalt einer Kugel, welche durch die Umdrehung eines Halbkreises um dessen Durchmesser von $3\frac{3}{4}'$ Länge entstanden ist? ($\pi = 3,1416$.)

599) Der Umfang des größten Kreises einer Kugel beträgt $1,413'$; wie groß ist der Kubikinhalt derselben?

600) Die Oberfläche einer Kugel beträgt $6\Box' 28\Box''$; wie groß ist der Kubikinhalt derselben?

601) Den Kubikinhalt einer Kugel in der Oberfläche O derselben auszudrücken!

602) Den Kubikinhalt einer Kugel von $221,76\Box'$ Oberfläche nach der für Aufg. 601 erhaltenen Formel zu bestimmen.

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right).$$

603) Wie groß ist der Kubikinhalt unserer Erde, wenn der Durchmesser $1718,6$ geogr. Meilen lang ist?

604) Der Inhalt des größten Kreises einer Kugel beträgt $78\frac{1}{2}\Box''$; wie groß ist der Kubikinhalt derselben?

605) Wie verhalten sich die Inhalte eines Würfels und einer Kugel zu einander, wenn beide Körper die gleiche Oberfläche haben?

606) Wie viel bad. Maas faßt ein halbkugelförmiger Kessel, wenn der Durchmesser im Lichten $4'$ beträgt und 18 Maas $1'$ geben?

607) Eine Kugel hat einen Durchmesser $= a$; in welchem Verhältniß steht sie mit 4 andern, deren Durchmesser doppelt, dreis, vier- und n mal so groß sind?

608) Die Diagonale eines Würfels mißt $12''$; wie groß ist der Kubikinhalt der die Seitenflächen berührenden Kugel?

609) Der Halbmesser einer Kugel ist $5''$ lang; wie viel ist ihr Inhalt größer als der des eingeschriebenen regulären Tetraeders? ($\pi = 3,1416$.)

610) Aus einer Kugel von $3,14\Box'$ Oberfläche wird das eingeschriebene reguläre Oктаeder verfertigt; wie viel beträgt der Abfall?

611) Wie groß ist der Unterschied einer Kugel und des eingeschriebenen Ikosaeders von $8''$ langer Kante?

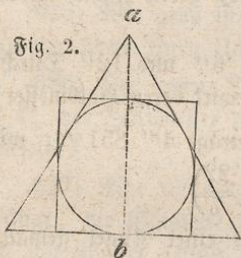
612) Man soll den Unterschied der Inhalte eines Dodekaeders und der umschriebenen Kugel bestimmen, wenn der Halbmesser der letztern $1'$ lang ist.

613) Um wie viel ist der Kubikinhalt eines gleichseitigen Kegels von $2'$ langer Seite größer als der Inhalt einer Kugel, welche so in den Kegel beschrieben ist, daß sie die Mantel- und Grundfläche berührt?

614) Eine Kugel ist so in einen $12''$ hohen senkrechten Kegel beschrieben, daß sie die Basis und die Mantelfläche berührt; wie groß ist der Kubikinhalt eines jeden dieser Körper, wenn der Durchmesser der Kugel $6''$ beträgt?

615) Beschreibt man um einen Kreis ein Quadrat und ein gleichseitiges Dreieck wie in Fig. 2 und denkt sich diese drei Flächen um die Mittellinie ab gedreht, so entsteht eine Kugel, ein Cylinder und ein Kegel;

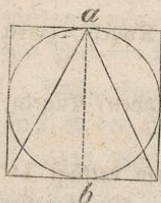
Fig. 2.



a) in welchem Verhältniß stehen die Mantelfläche des Cylinders, die des Kegels und die Kugeloberfläche?

b) wie verhalten sich die Oberflächen?

Fig. 3.



c) wie verhalten sich die Kubikinhalte dieser Körper?

616) Beantwortet die in Aufg. 615 gestellten Fragen für den Fall, daß das Quadrat wie dort um den Kreis beschrieben ist, das Dreieck aber auf die in Fig. 3 dargestellte Weise angenommen wird.

617) Die Radien zweier Kugeln differiren um $1'$, ihre Oberflächen um $62,8 \square$; wie groß ist der Kubikinhalt einer jeden dieser zwei Kugeln?

618) Wie groß ist der Durchmesser einer Kugel deren Kubikinhalt beträgt:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| a) $904\frac{8}{25} c'$? | d) $24 c' 416\frac{16}{25} c''$? |
| b) $113,04 c''$? | e) $3,05208 c.m.$? |
| c) $381\frac{1}{2} c'$? | f) $14,13 c.dm.$? |

619) Welchen Durchmesser hat der Mond, da er ungefähr 50mal kleiner ist als unsere Erde, welche einen Halbmesser von 859,3 geogr. Meilen Länge hat?

620) Wie groß muß der Durchmesser eines halbkugelförmigen Kessels gemacht werden, wenn derselbe eine bad. Ohm fassen soll? (1 Ohm = 100 Maas; 18 Maas = $1 c'$).

621) Ein Würfel und eine Kugel haben den gleichen Kubikinhalt; wie verhalten sich die Oberflächen dieser Körper?

622) Die Durchmesser dreier Kugeln sind d , d' und d'' ; wie groß ist der Durchmesser einer Kugel, deren Inhalt gleich der Summe der Inhalte jener drei ist?

623) Aus zwei eisernen Kugeln von $6''$ und $12''$ Durchmesser wird eine Kugel gegossen; wie groß wird deren Halbmesser?

624) Der Kubikinhalt einer Kugel beträgt $4 c' 851 c''$; wie groß ist die Oberfläche derselben? ($\pi = \frac{22}{7}$).

625) Wie groß muß der Halbmesser einer Kugel gemacht werden, damit diese denselben Inhalt hat, wie ein Tetraeder von $4'$ Höhe?

626) Die Inhalte zweier Kugeln verhalten sich wie $m : n$, der Durchmesser der erstern Kugel ist $= D$; wie groß ist der der andern?

627) Wie verhalten sich die Oberflächen zweier Kugeln, deren Inhalte sich wie $m : n$ verhalten?

628) Wie verhalten sich die Inhalte I und i zweier Kugeln, deren Oberflächen sich wie $m : n$ verhalten?

+629) Die Summe der Inhalte zweier Kugeln beträgt $1 c' 172 c''$, die ihrer Radien $10''$; wie groß ist der Durchmesser und der Inhalt einer jeden?

630) Die Oberflächen zweier Kugeln differiren um $16,94 \square'$, ihre Inhalte verhalten sich wie $216 : 125$; wie groß sind die Durchmesser beider Kugeln? ($\pi = \frac{22}{7}$).

+631) Wird der Halbmesser einer Kugel um 3'' größer angenommen, so wird der Kubikinhalt um 2^c 148^{c''} größer; wie groß ist der Durchmesser im ersten Fall?

632) Die Oberfläche einer Hohlkugel beträgt 6,28 □', der Kubikinhalt des hohlen Raumes 904,32^{c''}; wie stark ist die Wand?

+633) Der Kubikinhalt einer Hohlkugel beträgt 9,944^{c'}, die Durchmesser derselben und des hohlen Raumes differiren um 1'; wie groß sind diese?

c) Ueber das Gewicht.

634) Wie viel wiegt eine Bleikugel von 1,4' Durchmesser? (sp. Gew. = 11,3).

635) Wie groß ist das Gewicht einer eisernen Kugel, deren größter Kreis einen Umfang von 7,85' hat?

636) Der äußere Durchmesser einer eisernen Hohlkugel beträgt 1,4', der Halbmesser des hohlen Raumes 0,6'; wie viel wiegt dieselbe?

637) Eine Glaskugel hat einen äußeren Durchmesser von 2' Länge, die Glasdicke beträgt 3''; wie viel wiegt diese, wenn sie mit Wasser gefüllt ist? (sp. Gew. des Glases = 2,5).

638) Wie groß ist der Durchmesser einer 48pfündigen Kugel von Eisen? (sp. Gew. = 7,2).

639) Aus einer Kugel von Blei, welche 316½ ℔ wiegt, sollen kleinere für einen Büchsenlauf von 5 Linien Weite gegossen werden; wie viel solcher Kugeln werden erhalten? (sp. Gew. des Blei = 11,44).

640) Eine massive Kugel von Messing wiegt 2½ ℔; wie groß ist der Halbmesser derselben? (sp. Gew. = 8,44).

641) Wie viel Bleikugeln von 3 Linien Durchmesser gehen auf 1 ℔? (sp. Gew. 11,38).

642) Der Durchmesser des hohlen Raumes einer gußeisernen Hohlkugel beträgt 1,6'; das Gewicht 772,29 ℔; wie dick ist die Eisenmasse? (sp. Gew. = 7).

643) Man soll aus einer Legirung deren spec. Gew. = 8 ist, eine Hohlkugel von 50 ℔ Gewicht verfertigen; wie dick wird

dieselbe gemacht werden müssen, da der Durchmesser der ganzen Kugel nur 8'' lang werden darf?

644) Zwei Kugeln wiegen zusammen $28231\frac{3}{4}$ ℔, das spec. Gew. der einen ist = 4, das der andern = 5 und der Halbmesser der erstern ist doppelt so groß als der der andern, wie groß ist a) der Durchmesser, b) das Gewicht einer jeden?

645) Wie groß ist der äußere Halbmesser einer Hohlkugel von 37,388 ℔ Gewicht, wenn das spec. Gew. 7 beträgt und der Durchmesser der Höhlung 3'' mißt?

646) Eine Kugel von 200 ℔ Gewicht besteht aus einer Legirung zweier Metalle A und B und hat einen Durchmesser von 10'' Länge; wie viel von jedem Metall ist darin, wenn das spec. Gew. von A = 7 und das von B = 8 ist?

647) Man soll das spec. Gew. einer Kugel bestimmen, welche 203,48 ℔ wiegt, wenn der Halbmesser 5'' lang ist?

648) Aus 4 eisernen Kugeln deren Durchmesser 2'', 3'', 4'' und 5'' lang sind, sollen 3 andere gegossen werden, deren Gewichte sich wie 1 : 8 : 27 verhalten; wie groß werden die Durchmesser derselben gemacht werden müssen? (sp. Gew. = 7,2).

649) Man soll aus einem Würfel von Blei, dessen Kante 5'' lang ist, Schrote verfertigen, von welchen 100 Stück auf ein Loth gehen; wie viel solcher erhält man, wenn das spec. Gew. = 11 ist und der Abgang 6% beträgt, und wie groß ist der Durchmesser dieser Schrote?

650) Eine Hohlkugel von Kupfer soll im Wasser schweben (d. h. gleiches Gewicht mit dem Wasser haben); welche Dike muß das Kupfer erhalten, wenn der Durchmesser 2 Fuß betragen soll? (sp. Gew. = 8,8).

651) Eine mit Wasser gefüllte Hohlkugel wiegt 998 ℔; wie dick ist die Wand, wenn der Durchmesser der ganzen Kugel 2' mißt und das spec. Gew. der Masse = 8 ist?

B. Berechnung der Kugelhtheile.

1) Berechnung der Kugelhaube.

652) Wie groß ist der Inhalt der sphärischen Fläche (Haube) eines Kugelsektors, wenn der Halbmesser der Kugel 4,5' lang ist und die Höhe der Haube 2' mißt?

653) Eine Kugel wurde durch eine Ebene geschnitten, so daß der Durchschnittskreis $0,8'$ Halbmesser hatte; wie groß ist der Inhalt der kleinern darüber liegenden Haube, wenn der Durchmesser der Kugel $3,2'$ beträgt?

654) Setze in vorhergehender Aufgabe den Radius der Kugel $= R$ und den des Durchschnittskreises $= r$ und leite für den Inhalt der Haube einen allgemeinen Ausdruck her!

655) Löset Aufg. 653 nach der für Aufg. 654 erhaltenen Formel.

656) In einem Abstände $= a$ vom Mittelpunkt einer Kugel wurde durch diese eine Ebene gelegt; wie groß ist der Inhalt der darüber liegenden Haube, wenn der Radius des Durchschnittskreises $= r$ ist?

657) Setzet in vorhergehender Aufgabe $a = 1,5'$ und $r = 3,6'$ und berechne die kleinere Haube 1) unmittelbar; 2) nach der dafür erhaltenen Formel.

658) Wie groß ist der Halbmesser einer Kugel, wenn die zu einer Höhe von $1,4'$ gehörige Haube $21,98 \square'$ Inhalt hat?

659) Eine Kugel hat $2,6'$ Halbmesser; in welcher Entfernung von dem Mittelpunkt muß man eine Ebene durch dieselbe legen, um eine Haube von $26,13 \square'$ Inhalt zu erhalten, und wie groß wird der Radius des Durchschnittskreises?

+660) Die Oberfläche einer Haube beträgt $9,61 \square'$, ihre Höhe wird von dem Durchmesser des Begrenzungskreises um $2,1'$ übertroffen; wie groß sind diese Dimensionen und der Halbmesser der zugehörigen Kugel?

661) Durch eine Kugel wurde eine Ebene gelegt; so daß die Entfernung derselben vom Mittelpunkt gleich dem Halbmesser des Durchschnittskreises wurde, wie groß war dieser, wenn die Haube $14,71 \square'$ Inhalt hatte?

662) Der Inhalt einer Haube beträgt $18,84 \square'$, die Höhe derselben ist um $2'$ kleiner als der Halbmesser der Kugel; wie groß sind diese Stücke und der Radius des Durchschnittskreises?

663) Der Durchmesser des Begrenzungskreises einer Haube von $104,5 \square'$ Inhalt ist eben so groß wie der Halbmesser der zugehörigen Kugel; wie groß sind beide?

2) Berechnung des Kugelsektors.

664) Wie groß ist die ganze Oberfläche eines Kugelsektors, wenn der Halbmesser der Kugel $= 2,6'$ und die Höhe der zugehörigen Haube $= 1,6'$ ist?

665) Setzt in vorhergehender Aufgabe den Halbmesser der Kugel $= R$ und die Höhe der Haube $= h$ und leitet für die Oberfläche des Sektors einen allgemeinen Ausdruck her?

666) Welche Formel erhält man für die Oberfläche des Kugelsektors, welcher der in Aufg. 654 gegebenen Haube entspricht?

667) Setzt in vorhergehender Aufgabe $R = 1,4'$, $r = 8''$ und berechnet die Oberfläche des Sektors a) unmittelbar, b) nach der erhaltenen Formel!

668) Der Begrenzungskreis einer Haube hat einen Durchmesser von $8''$, die Höhe der Haube mißt $2''$; wie groß ist die Oberfläche des entsprechenden Kugelsektors?

669) Die Oberfläche eines Kugelsektors beträgt $28,56 \square'$, der Inhalt der zugehörigen Haube $11,304 \square'$, wie groß ist der Durchmesser der Kugel?

670) Wie groß ist der Kubikinhalt des Sektors, welcher der in Aufg. 652 gegebenen Haube entspricht?

671) Der Halbmesser einer Kugel ist $= R$, der Radius des Begrenzungskreises einer Haube derselben $= r$; welchen Ausdruck erhält man für den Kubikinhalt des der Haube entsprechenden Sektors?

672) In vorhergehender Aufgabe sei $R = 1,3'$, $r = 1,2'$; man soll den Kubikinhalt des Sektors a) unmittelbar, b) nach der dafür erhaltenen Formel bestimmen.

673) Eine Formel für den Kubikinhalt des der Haube in Aufg. 656 entsprechenden Sektors herzuleiten.

674) Setzt in vorhergehender Aufgabe $a = 2,4'$, $r = 1'$ und löset dieselbe 1) unmittelbar, 2) nach der erhaltenen Formel.

675) Die Oberfläche einer Kugel beträgt $50,24 \square'$; welchen Kubikinhalt hat ein Sektor derselben, wenn dessen Haube 1 Fuß Höhe hat?

676) Der Kubikinhalt eines Sektors ist $= K$, der Durchmesser der Kugel $= D$; wie groß ist die Höhe der Haube des Sektors?

677) Welche Höhe hat die Haube eines Kugelsektors von 848° Inhalt, wenn der Halbmesser der Kugel $9''$ lang ist?

678) Man soll den Durchmesser einer Kugel bestimmen, wenn der Kubikinhalt eines Sektors derselben $7,85^{\circ}$ beträgt und die diesem entsprechende Haube $6''$ Höhe hat.

679) Der Kubikinhalt einer Kugel beträgt $1149,763^{\circ}$, der eines Sektors derselben $44,222^{\circ}$; wie groß ist der Halbmesser des Begrenzungskreises der entsprechenden Haube?

3) Berechnung des Kugelsegments.

680) Wie groß ist die ganze Oberfläche eines Segments von $5''$ Höhe, wenn der Halbmesser der Kugel 1 Fuß lang ist?

681) Der Halbmesser eines Begrenzungskreises eines Segments ist $= r$, der der Kugel $= R$; wie groß ist die ganze Oberfläche des Segments?

682) Die Höhe eines Segments ist $= 1,8'$, der Durchmesser des Begrenzungskreises $= 4,8'$; wie groß ist die ganze Oberfläche des Segments?

683) Wie groß ist die ganze Oberfläche und der Kubikinhalt eines Segments von $0,9'$ Höhe, wenn der Halbmesser des Begrenzungskreises $= 1,2'$ ist?

684) Setzet in vorhergehender Aufgabe die Höhe $= h$ und den Halbmesser des Begrenzungskreises $= r$ und leitet für die Oberfläche und den Kubikinhalt allgemeine Ausdrücke her!

685) Wendet die für Aufg. 684 erhaltenen Formeln zur Lösung der Aufg. 683 an!

686) Der Halbmesser einer Kugel sei $= R$, die Höhe eines Segments derselben $= h$; welche Formel erhält man für den Kubikinhalt dieses Segments?

687) Wie groß ist der Kubikinhalt eines Segments, wenn der Durchmesser der Kugel $3'$ und die Höhe des Segments $6''$ mißt?

688) Eine Kugel von $2\frac{1}{2}'$ Durchmesser wird durch eine Ebene in 2 Theile getheilt; wie groß sind die Inhalte dieser

Theile, wenn der Halbmesser des Durchschnittskreises 1 Fuß mißt?

689) Der Radius einer Kugel ist $= R$, ein Segment derselben ist von einem Kreis begrenzt, dessen Halbmesser $= r$ ist; wie groß ist der Inhalt dieses Segments?

690) Löset Aufg. 688 auch nach der für Aufg. 689 erhaltenen Formel!

691) Eine Kugel wird in einem Abstände $= a$ vom Mittelpunkte von einer Ebene durchschnitten, der Halbmesser des Durchschnittskreises ist $= r$; wie groß ist der Inhalt des Segments?

692) Nehmet in vorhergehender Aufgabe $a = 6''$, $r = 4''$ und bestimmt den Kubikinhalt des Segments 1) unmittelbar, 2) nach der erhaltenen Formel.

693) Der Inhalt eines Segments beträgt $7,235''$, seine Höhe $1,2'$; wie groß ist der Halbmesser der zugehörigen Kugel?

694) Die Höhe eines Kugelsegments von $6,28''$ Inhalt ist gleich dem Halbmesser des Begrenzungskreises; wie groß sind diese Dimensionen?

695) Man soll ein Gefäß von der Form eines Kugelsegments verfertigen, das einen Kubikfuß Wasser faßt und dessen Tiefe gleich dem vierten Theil der größten Weite ist; wie tief und weit muß dasselbe gemacht werden, und wie groß ist der Halbmesser der zugehörigen Kugel?

696) Wie groß muß der Durchmesser einer Kugel von Holz gemacht werden, damit sie im Wasser so schwimmt, daß noch $8''$ über den Wasserspiegel hervorragen, wenn das spec. Gew. des Holzes $= 0,6$ ist?

697) Wie tief sinkt eine hölzerne Kugel von $2'$ Durchmesser im Wasser ein, wenn das spec. Gewicht des Holzes $= 0,7$ ist?

4) Berechnung des Kugelgürtels und der körperlichen Zone.

698) Die Höhe einer körperlichen Kugelzone beträgt $1,5'$; wie groß ist der Inhalt der sphärischen Fläche (Gürtel) und der Kubikinhalt der körperlichen Zone, wenn der Halbmesser der

Kugel 2,4' mißt und der Abstand der größern Basis vom Mittelpunkt der Kugel = 0,4' ist?

699) In vorhergehender Aufgabe sei die Dicke der körperlichen Zone = d , der Halbmesser der Kugel = R , und die Entfernung der größern Grundfläche vom Kugelmittelpunkt = a ; man soll für den Inhalt des Gürtels und den Kubikinhalt der Zone allgemeine Ausdrücke herleiten.

700) Durch eine Kugel, deren Durchmesser 3' mißt, wurde in einer Entfernung von 5'' vom Mittelpunkt eine Ebene gelegt; wie groß ist der Inhalt der zwischen dem Durchschnittskreis und dem damit parallel gehenden größten Kreise liegenden körperlichen Zone?

701) Drückt die für Aufg. 699 erhaltene Formel für den in Aufg. 700 gegebenen Fall aus und wendet sie dann zur Lösung dieser Aufgabe an!

702) Der Durchmesser einer Kugel mißt 4', 5'' und 1' 5'' von der Oberfläche entfernt wurden zwei parallele Ebenen durch die Kugel gelegt; wie groß ist der Kubikinhalt der zwischen den Ebenen liegenden körperlichen Zone?

703) 8'' und 1,8' von einem Punkte der Oberfläche einer Kugel entfernt, werden zwei parallele Ebenen durch diese gelegt; wie groß ist der Kubikinhalt der zwischen beiden liegenden körperlichen Zone, wenn der Halbmesser der Kugel 2,4' lang ist?

704) Bezeichnet in vorhergehender Aufgabe die beiden Entfernungen von der Oberfläche mit H und h und den Halbmesser der Kugel mit R und leitet für den Kubikinhalt der Zone einen allgemeinen Ausdruck her!

705) Wendet die für Aufg. 704 erhaltene Formel zur Lösung der Aufg. 703 an.

706) Der Radius einer Kugel ist 2,4' lang, zwei durch dieselbe, auf einer Seite des Mittelpunkts, gelegte parallele Ebenen schneiden sie nach Kreisen deren Durchmesser 4' und 2' messen; wie groß ist die ganze Oberfläche der zwischen den Ebenen liegenden körperlichen Zone und der Kubikinhalt derselben?

707) Die Radien der zwei Begrenzungskreise einer körper-

lichen Zone sind $2'$ und $3'$, die Höhe der Zone $= 2'$; wie groß ist der Kubikinhalt derselben?

708) Die Dicke einer körperlichen Zone sei $= d$, die Radien der Begrenzungskreise $= r$ und r' ; wie groß ist der Kubikinhalt der Zone?

709) Setzt in vorhergehender Aufgabe $d = 1\frac{3}{4}'$, $r = 1'$ und $r' = 1\frac{1}{2}'$, und suchet den Kubikinhalt a) unmittelbar, b) nach der erhaltenen Formel. ($\pi = \frac{22}{7}$).

710) Der Kubikinhalt einer Kugelzone beträgt 6° , der Halbmesser des einen Begrenzungskreises ist $= 2'$, und die Höhe der Zone $= \frac{3}{5}'$; wie groß ist der Radius des andern Begrenzungskreises?

711) Die beiden Begrenzungskreise einer körperlichen Zone von $1,8'$ Dicke und $17,183^{\circ}$ Inhalt differiren um 1 Fuß; wie groß sind beide?

712) Der Kubikinhalt einer körperlichen Zone beträgt 4° $974^{\circ\prime\prime}$, der Radius der Kugel ist $1' 5''$ lang, und die Dicke der Zone mißt $9''$; wie groß ist die Entfernung der größern Grundfläche vom Mittelpunkte der Kugel?