

2541. Adott a kúp csúcsa, alapkörének középpontja a képeivel, az alapkör sugara, továbbá egy sík két egyenesének képeivel. Ábrázoljuk a metszészíkvonalat.
2542. Ábrázoljuk a kúpot, ha adott a csúcspont, a tengely és egy alkotó a képeivel.

GÖMB ÉS RÉSZEI

2543. Keressük adott ponthoz egy adott gömbfelület olyan pontjait, melyekhez legközelebb vagy legtávolabb van.
2544. Bizonyítsuk be, hogy a gömb érintősíkja merőleges az érintési ponthoz tartozó sugárra.
2545. Milyen kölcsönös helyzete lehet egy egyenesnek és egy gömbnek?
2546. Bizonyítsuk be, hogy a gömböt érintő egyenes merőleges az érintési ponthoz tartozó sugárra.
2547. Bizonyítsuk be, hogy a gömb egy pontjában a gömböt érintő egyenesek egy síkban vannak.
2548. Bizonyítsuk be, hogy a gömb síkmetszete kör.
2549. Bizonyítsuk be, hogy a gömb középpontját egy körmetszetének középpontjával összekötő szakasz merőleges a kör síkjára.
2550. Bocssássunk a gömb középpontjából egy körmetszetének síkjára merőleges egyenest. Bizonyítsuk be, hogy ez az egyenes átmegy a kör középpontján.
2551. Bizonyítsuk be, hogy a gömb két körmetszete közül annak a sugara kisebb, amelyiknek síkja távolabb van a gömb középpontjától.
2552. Milyen összefüggés van a gömb R sugara, egy körmetszetének r sugara és a kör síkjának a gömb középpontjától való d távolsága között?
2553. Bizonyítsuk be, hogy az olyan gömbi körök közt, melyek síkjai egy a gömb belsejében megadott pontra illeszkednek, az a legkisebb sugarú, melynek ez a pont középpontja.
2554. Milyen kölcsönös helyzete lehet két gömbnek?
2555. Bizonyítsuk be, hogy ha két gömb érintkezik, akkor az érintkezési pont és a két gömb középpontjai egy egyenesen vannak.
2556. Bizonyítsuk be, hogy két egymást metsző gömb áthatása (a felületek közös pontjainak összessége) mindig kör.
2557. Bizonyítsuk be, hogy ha két különböző síkú kör két pontban metszi egymást, akkor van egy és csak egy olyan gömb, amelynek mindkét kör síkmetszete.
2558. Bizonyítsuk be, hogy ha két párhuzamos síkú kör középpontjait összekötő egyenes merőleges a síkokra, akkor van egy és csak egy olyan gömb, amelynek mindkét kör síkmetszete.
2559. Bizonyítsuk be, hogy ha két különböző síkú kör érintkezik, akkor van egy és csak egy olyan gömb, amelynek mindkét kör síkmetszete. (Két kör érintkezik, ha egy közös pontjukban közös az érintőjük.)
2560. Legyenek a k_1, k_2, k_3 körök különböző síkokban, és páronként különböző pontban érintkezzenek. Bizonyítsuk be, hogy van egy és csak egy olyan gömb, melynek mindhárom kör síkmetszete.
2561. Adott egy kör és egy pont, amelyik nincs rajta a kör síkján. Bizonyítsuk be, hogy van egy és csak egy olyan gömb, melynek az adott kör síkmetszete, és az adott pont pontja.

- 2562.** Bizonyítsuk be, hogy ha tetszőleges számú kör olyan, hogy bármely kettő különböző síkon van, és egymást két pontban metszi, akkor vagy mindannyinak két közös pontja van, vagy valamennyi ugyanannak a gömbfelületnek síkmetszete.
- 2563.** Bizonyítsuk be, hogy az a felület, amely bármely három pontján átmenő kör minden pontját tartalmazza, sík vagy gömb.
- 2564.** Bizonyítsuk be, hogy egy külső pontból egy adott gömbhöz húzott érintő egyenesek egy forgáskúp alkotói, és a ponttól az érintési pontig terjedő szakaszok egyenlők.
- 2565.** Bizonyítsuk be, hogy egy gömbnek olyan érintő síkjai, melyek egy adott külső pontra illeszkednek, egy forgáskúpnak is érintő síkjai.
- 2566.** Bizonyítsuk be, hogy egy a gömböt nem metsző egyenesre két olyan sík illeszthető, amelyek érinti a gömböt.
- 2567.** Adott két gömb. Bizonyítsuk be, hogy a párhuzamos és egyirányú sugarak végpontjait összekötő egyenesek egy ponton mennek át (vagy esetleg párhuzamosak, ha a két gömb egyenlő sugarú). Ezt a pontot nevezik a két gömb külső hasonlósági pontjának.
- 2568.** Adott két gömb. Bizonyítsuk be, hogy a párhuzamos, de ellenkező irányú sugarak végpontjait összekötő egyenesek egy ponton mennek át. Ezt a pontot nevezik a két gömb belső hasonlósági pontjának.
- 2569.** Adott két gömb. Bizonyítsuk be, hogy bármelyik hasonlósági pontjukból az egyikhez húzott érintő egyenes vagy sík a másikat is érinti.
- 2570.** Bizonyítsuk be, hogy három különböző sugarú gömb páronként vett hasonlósági pontjai egy síkon vannak, továbbá a három külső egy egyenesen és minden külső két-két belsővel szintén egy-egy egyenesen helyezkednek el.
- 2571.** Adott két gömb és egy mindkettőhöz képest külső pont. Van-e a két gömbnek az adott pontra illeszkedő közös érintő síkja?
- 2572.** Legfeljebb hány közös érintő síkja lehet három gömbnek?
- 2573.** Adott két gömb és egy mindkettőt érintő tetszőleges harmadik gömb. Bizonyítsuk be, hogy az érintési pontokat összekötő egyenes átmegy a két gömb valamelyik hasonlósági pontján.
- 2574.** Legyen adott három különböző sugarú gömbfelület. Bizonyítsuk be, hogy ha egy negyedik gömb úgy változik, hogy mindháromat állandóan ugyanazon értelemben érinti (azaz minden egyes gömbre az érintkezés vagy mindig külső, vagy mindig belső), akkor az érintési pontokat páronként összekötő egyeneseknek egy-egy pontja állandó, és a három állandó pont egy egyenesbe esik.
- 2575.** Adott négy, egymást kölcsönösen érintő gömb (bármelyik érinti a többi hármát), melyek középpontjai nincsenek egy síkon. Tekintsük az érintési pontokban vett közös érintő síkokat. Bizonyítsuk be, hogy e hat síknak van egy közös pontja.
- 2576.** Keressük azt a gömböt, amelynek egyik körmetszete és ennek egy pontjához illeszkedő érintő síkja adott.
- 2577.** Keressük azt a gömböt, amely két adott kitérő egyenest azok adott pontjában érint.
- 2578.** Keressünk olyan gömböt, amely három adott ponthoz illeszkedik, és egy adott síkot érint.

- 2579.** Keressünk olyan gömböt, amely három adott ponthoz illeszkedik, és egy adott gömböt érint.
- 2580.** Keressünk olyan gömböt, amely két adott ponthoz illeszkedik, és két adott síkot érint.
- 2581.** Keressünk olyan gömböt, amely két adott ponthoz illeszkedik, és két adott gömböt érint.
- 2582.** Keressünk olyan gömböt, amely egy adott ponthoz illeszkedik, és három adott síkot érint.
- 2583.** Keressünk olyan gömböt, amely három adott síkot és egy adott gömböt érint.
- 2584.** Keressünk olyan gömböt, amely adott körhöz illeszkedik, és adott gömböt merőlegesen metsz (a metszéspontban húzott érintősíkok merőlegesek).
- 2585.** Bizonyítsuk be, hogy ha két gömb egymást merőlegesen metszi, akkor a két gömb metszészvonala mint vezérgörbe és az egyik gömb középpontja mint csúcspont olyan forgáskúpot határoz meg, amelyik a másik gömböt érinti. Az érintési kör éppen a két gömb metszészvonala.
- 2586.** Keressünk olyan gömböt, amely két adott kört merőlegesen metsz. (Egy kör egy gömböt merőlegesen metsz, ha merőlegesen metszi a síkjának a gömbbel való metszészvonalt.)
- 2587.** Keressünk olyan gömböt, amelynek középpontja adott egyenesen van, adott egyenest érint, és adott ponthoz illeszkedik.
- 2588.** Keressünk olyan gömböt, amelynek középpontja adott egyenesen van, és egy adott egyenest, továbbá egy adott síkot érint.
- 2589.** Bizonyítsuk be, hogy két gömböt egy sík akkor és csak akkor metsz a sugaraival arányos sugarú körökben, ha illeszkedik a két gömb valamelyik hasonlósági pontjára.
- 2590.** Adott egyeneshez úgy illesszünk síkot, hogy az két adott gömböt azok sugaraival arányos sugarú körökben messen.
- 2591.** Adott ponthoz úgy illesszünk síkot, hogy az három adott gömböt a sugaraikkal arányos sugarú körökben messen.
- 2592.** Három, egy pontból kiinduló félegyenes páronként 60° -os szöget zár be. Egy egységsugarú gömb érinti mindhárom félegyeneset. Számítsuk ki a gömb középpontjának a félegyenesek kezdőpontjától való távolságát.
- 2593.** Egy R sugarú gömb egy pontjából húzzunk három egyenlő hosszú, egymással páronként adott α szöget bezáró húrt. Határozzuk meg a húrok hosszát.
- 2594.** Adott síkot érint három R sugarú gömb, melyek páronként egymást is érintik. Egy negyedik gömb érinti mindhárom gömböt és a síkot. Határozzuk meg a negyedik gömb sugarát.
- 2595.** Adott síkot érint négy R sugarú gömb úgy, hogy ezek közül három páronként érintkezik, a negyedik pedig az előbbi három közül kettőt érint. E gömbök fölé felveszünk két egyenlő sugarú gömböt, melyek szintén érintik egymást és mindegyik hármat az eredeti gömbök közül. Határozzuk meg a különböző sugarú gömbök sugarának arányát.
- 2596.** Egy tetraéder egy pontból kiinduló a , b , c élei páronként merőlegesek egymásra. Határozzuk meg a körülírt gömb sugarát.
- 2597.** Határozzuk meg olyan három gömb sugarát, amelyek egy a , b , c oldalú háromszög síkját a háromszög csúcspontjaiban érintik, és páronként egymást is kívülről érintik.

2598. Mekkora a gömb síkmetszetének sugara, ha
- a gömb sugara 3,49 cm, a metszósíknak a gömb középpontjától való távolsága 1,8 cm;
 - a gömb sugara 125 m, a metszósíknak a gömb középpontjától való távolsága 117 m.
2599. Mekkora a területe annak a körnek, amelyet egy R sugarú gömbből metsz ki olyan sík, amely a gömb középpontjától feleakkora távolságra van, mint a gömb sugarának hosszúsága?
2600. Milyen távolságra van az R sugarú gömb középpontjától az a sík, amelyik a gömbből feleakkora sugarú kört metsz ki, mint amekkora a gömb főköre?
2601. Milyen távolságra van az R sugarú gömb középpontjától az a sík, amelyik a gömbből feleakkora területű kört metsz ki, mint amekkora a gömb főköre?
2602. Mekkora a gömb sugara, ha két körmetszetének sugara 7 és 15 cm, és a középponttól mért távolságaik aránya 6:5?
2603. Egy gömb két párhuzamos, egymástól 6 cm távolságban levő metszósíkja a gömböt 20, illetve 25 cm sugarú körökben metszi. Mekkora a gömb sugara?
2604. Határozzuk meg a gömb sugarát, ha adott két párhuzamos síkmetszetének sugara (r_1, r_2) és a metszósíkok egymástól való d távolsága.
2605. Egy egység sugarú gömb két párhuzamos metszetének területe, melyek a középponttól egy oldalra helyezkednek el: t_1 és t_2 . A két sík távolsága d . Határozzuk meg annak a síkmetszetnek a területét, mely az előzőekkel párhuzamos, és tőlük egyenlő távolságra van.
2606. Milyen hosszú az egyfoknyi távolság a Budapesten átvonuló szélességi körön? (Budapest szélessége $47,5^\circ$ az Egyenlítőtől északra, a Föld sugara 6370 km.)
2607. Mekkora a Föld forgása következtében keletkezett másodpercenkénti sebessége a Budapesten átvonuló szélességi kör egy pontjának?
2608. Mekkora a gömb felszíne, ha sugara
- 35 cm; b) 1,2 cm; c) 16,449 m?
2609. Mekkora a gömb sugara, ha felszíne
- 50 m²; b) 257,47 dm²; c) 1124,5 cm²?
2610. Hogyan változik a gömb felszíne, ha a sugara
- kétszer, b) háromszor, c) k -szor akkorára nő?
2611. Hány m² selyem kell egy ejtőernyőhöz, ha azt 6,5 m sugarú félgömbnek vehetjük?
2612. Mekkora területet tesz ki a Földön a szárazföld? (A Földet vegyük 6370 km sugarú gömbnek és a szárazföldet a földfelszín 1/3 részének.)
2613. Mekkora légnyomást kell kibírnia egy 5 cm sugarú szappanbuboréknak? (1 atm = 1,033 kp/cm².)
2614. Egy üres gömb külső sugara 16 cm, a falvastagság 6 mm. Mennyivel nagyobb a külső gömbfelszín a belsőénél?
2615. Hány százalékkal csökkent a csapágygolyó felszíne, ha az átmérője a kopás következtében 0,8 mm-rel rövidebb lett, és eredetileg 12 mm volt?

2616. Adott két koncentrikus gömb. Vegyük fel a kisebbiknek egy érintő síkját, ez a nagyobbik gömböt egy körben metszi. Legyen ez a kör egy újabb gömb főköre. Bizonyítsuk be, hogy e gömb felszíne megegyezik a két koncentrikus gömb felszínének a különbségével.
2617. Három gömb sugarai egy derékszögű háromszög oldalai. Bizonyítsuk be, hogy a legnagyobb gömb felszíne egyenlő a másik két gömb felszínének az összegével.
2618. Egy gömböt a középpontjától 1,5 m távolságban egy síkkal metszünk. Mekkora a kisebbik gömbsüveg felszíne, ha a gömbi kör sugara 3,6 m?
2619. Mekkora a 2 m sugarú gömbnek a középponttól 25 m távolságban levő pontszerű fényforrásból megvilágított felülete?
2620. Mekkora a 11,6 m sugarú gömbnek a felületétől 28,3 m távolságban levő pontszerű fényforrás által megvilágított felülete?
2621. Milyen távolságra van a pontszerű fényforrás a 11,8 m sugarú gömb középpontjától, ha a gömbfelület megvilágított része $540,6 \text{ m}^2$?
2622. Adott két gömb, sugaruk 4,3 dm és 12,7 dm, középpontjuk távolsága 21,6 dm. A gömbök közt levő pontszerű fényforrásból közös érintőkúp húzható a gömbhöz. Milyen távolságra van a pontszerű fényforrás a kisebbik gömb középpontjától, és mekkora a két felület megvilágított része?
2623. A Föld felszínének hány %-át láthatják az űrhajósok 300 km magasságból? (A Föld sugarát vegyük 6370 km-nek.)
2624. A Föld felszínének hány %-a látható a Holdról? (A Föld sugara 6370 km, a Hold távolsága a Föld középpontjától ennek 60-szorosa.)
2625. Hány m^2 selyem szükséges egy ejtőernyőhöz, ha az olyan gömbsüvegnek tekinthető, melynek magassága 3,4 m, és alapkörének sugara 6 m?
2626. Mekkora az északi hideg földgömb-süveg felszíne, ha a sarkkör földrajzi szélessége $66^\circ 32' 54''$, és a Föld sugara 6370 km?
2627. Egy gömbsüveg felszíne $1024,8 \text{ dm}^2$, alapkörének területe $801,7 \text{ dm}^2$. Mekkora a gömbsüveg magassága és a gömb sugara?
2628. Egy kiállítási csarnok gömbsüveg alakú tetejének befedésére 40 m^2 bádog szükséges. Mekkora sugarú gömbhöz tartozik a gömbsüveg, ha a tető 3,5 m sugarú körfalon nyugszik? (Az összeillesztéseknél duplán fedett rész az egésznek 3%-a.)
2629. Számítsuk ki az R sugarú gömb olyan körének sugarát, amelynek területe egyenlő az általa elválasztott két gömbsüveg felszínének a különbségével. Mekkora a kisebbik gömbsüveg magassága?
2630. Adott R sugarú gömbön keressünk olyan süveget, amelynek felszíne adott α arányban áll alapköre területével. Határozzuk meg a gömbsüveg magasságát.
2631. Az R sugarú gömbön kívül adott egyeneshez illeszkedő síkokkal osszuk fel a gömb felszínét n egyenlő részre. Határozzuk meg az egyes síkoknak a gömb középpontjától való távolságát.
2632. Egy változó sugarú gömb mindig átmegegyezik egy rögzített gömb középpontján. Bizonyítsuk be, hogy a rögzített gömb a változó gömbről állandó felszínű gömbsüveget metsz ki.
2633. Számítsuk ki a gömböv felszínét, ha a gömb sugara 65 cm, az alapkörök sugara 33 cm és 25 cm.

- 2634.** Egy gömböv alapköreinek sugara 12 cm és 9 cm, magassága 21 cm. Mekkora a felszíne?
- 2635.** Mekkora területűek a Föld övei, melyeket a térítőkörök és a sarki körök létesítenek? (A Föld sugara 6370 km, a térítőkörök távolsága az Egyenlítőtől és a sarki körök távolsága a sarktól $23^{\circ}27'20''$.)
- 2636.** Milyen magas az a gömböv, amelynek felszíne a gömb felszínének negyed-része?
- 2637.** Bizonyítsuk be, hogy két adott koncentrikus gömb a középpontján áthaladó változó sugarú gömbből olyan övet metsz ki, amelynek felszíne független a változó gömb sugarától.
- 2638.** Mekkora a gömb térfogata, ha a sugara
 a) 1,2 mm; b) 0,03 m; c) 7,816 dm; d) 12,22 cm?
- 2639.** Mekkora a gömb sugara, ha a térfogata
 a) $533,6 \text{ m}^3$; b) $964,78 \text{ dm}^3$; c) $1536,77 \text{ cm}^3$?
- 2640.** Mennyi a 12 cm külső sugarú és 1 cm falvastagságú üres golyó térfogata?
- 2641.** Hány 5 cm sugarú gömb önthető 20 kg ólomból? (Az ólom fajsúlya 11,38.)
- 2642.** Mekkora a 7,2 fajsúlyú, 37,5 kp-os, 4 cm falvastagságú üres vasgolyó átmérője?
- 2643.** Hányszorosra növekszik a gömb térfogata, ha a sugara kétszeresre, háromszorosra, n -szeresre növekszik?
- 2644.** Mekkora a súlya a 12 cm átmérőjű tekegolyónak? (Fajsúly: 0,8.)
- 2645.** A hajdani 24 cm-es mozsárágyú lövedéke 23,6 cm átmérőjű tömör vasgolyó volt. Mekkora volt a lövedék súlya? (Fajsúly: 7,8.)
- 2646.** Mekkora terhet bír emelni egy hidrogénnel töltött 12 m sugarú gömb alakú léghajó, ha a burkolat 1 m^2 -e 0,3 kp-ot nyom? (1 m^3 levegő súlya 1,29 kp, 1 m^3 hidrogéné 0,09 kp.)
- 2647.** Egy üres vasgolyó (külső sugara R , fajsúlya 7,5) tiszta vízben teljesen elmerülve lebeg. Mekkora a belső sugara?
- 2648.** Egy 16 cm külső sugarú, 3 mm falvastagságú gömb félig merülve úszik a vízben. Milyen fajsúlyú anyagból készítették?
- 2649.** Mekkora a Szegedi Gázmű $20\,000 \text{ m}^3$ -es, gömb alakú gáztartályának átmérője? Milyen vastag acéllemezéből készült, ha tudjuk, hogy a súlya 260 Mp? (Fajsúly 7,5.)
- 2650.** Ha 1 dm^3 öntvény súlya 7,2 kp, számítsuk ki egy belőle készült 24 kp-os golyó átmérőjét. Ebből következtessünk egy 8 kp-oséra.
- 2651.** Adott négy R sugarú gömb, melyek páronként érintik egymást. Egy ötödik gömb érinti mindegyiket belülről, egy hatodik mindegyiket kívülről. Határozzuk meg az ötödik és a hatodik gömb térfogatának arányát.
- 2652.** Mekkora a gömb térfogata, ha a felszíne
 a) $314,16 \text{ m}^2$; c) 10 dm^2 ;
 b) $12,564 \text{ cm}^2$; d) $0,06 \text{ m}^2$?
- 2653.** Mekkora a gömb felszíne, ha térfogata
 a) 64 cm^3 ; b) 1229 m^3 ; c) $128,2 \text{ dm}^3$; d) $0,08 \text{ m}^3$?
- 2654.** Mekkora egy 0,6 fajsúlyú 4 kp-os fagolyó felszíne és térfogata?

- 2655.** A vasbádóg négyzetdeciméterének súlya $1/12$ kp. Mekkora kell lennie a belőle készült üres gömbnek, hogy a vízben ússzék?
- 2656.** Hány csepp köd képződik 1 cm^3 vízből, ha 1 csepp köd átmérője $3,10^{-3} \text{ mm}$?
- 2657.** A Hold sugara $3/11$ része a Föld sugarának. Hányadrésze a Hold felszíne és térfogata a Földének? (A Föld sugara 6370 km .)
- 2658.** Egy gömb felszíne 40 cm^2 . Mekkora a felszíne annak a gömbnek, amelynek térfogata kétszer akkora, mint az első gömbé?
- 2659.** Egy gömb térfogata 30 cm^3 . Mekkora a térfogata annak a gömbnek, amelynek felszíne az első gömb felszínének a fele?
- 2660.** Ha egy gömb sugarát 2 dm -rel nagyobbítjuk, akkor a térfogata $1132,5 \text{ dm}^3$ -rel növekszik. Mekkora a gömb sugara?
- 2661.** Két gömb felszínének összege $5672,8 \text{ dm}^2$, a sugaruk különbsége $0,9 \text{ dm}$. Mekkora a két gömb sugara?
- 2662.** Két gömb térfogatának különbsége $1683,72 \text{ dm}^3$, a két sugár különbsége $1,3 \text{ dm}$. Mekkora a két gömb sugara?
- 2663.** Egy gömböt a középpontjától egy oldalon két, egymástól 3 cm távolságban levő párhuzamos síkkal elmetszünk. A metszetek sugarai 9 cm és 12 cm . Mekkora a gömb térfogata?
- 2664.** Tekintsük a Napot és a Holdat pontos gömbnek és a Nap térfogatát a Hold-térfogat $63 \cdot 10^6$ -szorosának. Számítsuk ki a két égitest középpontja Földtől mért távolságainak arányát, amikor látszólagos átmérőjük megegyező.
- 2665.** Mekkora a gömbszelet térfogata, ha
- a gömb sugara 12 cm , a gömbszelet magassága 9 cm ;
 - a gömb sugara $4,19 \text{ dm}$, a gömbszelet magassága $7,2 \text{ dm}$;
 - a gömb sugara $6,9 \text{ m}$, a gömbszelet magassága $3,7 \text{ m}$?
- 2666.** Mekkora a gömb sugara, ha
- egy gömbszeletének térfogata 128 cm^3 , magassága 32 cm ;
 - egy gömbszeletének térfogata $1532,6 \text{ m}^3$, magassága 42 m ;
 - egy gömbszeletének térfogata $359,72 \text{ dm}^3$, magassága $28,9 \text{ dm}$?
- 2667.** Mekkora a gömbszelet térfogata, ha
- alapkörének sugara 5 cm , magassága $2,3 \text{ cm}$;
 - alapkörének sugara $13,6 \text{ dm}$, magassága 5 dm ;
 - alapkörének sugara $0,93 \text{ m}$, magassága $0,2 \text{ m}$?
- 2668.** Egy $23,5 \text{ cm}$ sugarú gömbből (a középponttól $17,8 \text{ cm}$ távolságban) levágunk egy gömbszeletet. Mekkora a felszíne és a térfogata?
- 2669.** Egy 128 dm sugarú gömbből levágott szelet alapkörének sugara $81,7 \text{ dm}$. Mekkora a levágott rész felszíne és térfogata?
- 2670.** Egy 21 cm sugarú gömböt síkkal úgy vágunk két részre, hogy a gömbsüvegek felszínének aránya $2:5$. Mekkora a két rész térfogata?
- 2671.** Egy gömb térfogata $14,13 \text{ m}^3$, egyik síkmetszetének területe $4,53 \text{ m}^2$. Mekkora a metszéssel keletkezett kisebbik gömbszelet térfogata?
- 2672.** Egy gömbszelet alapkörének átmérője megegyezik a magassággal. Mekkora a gömb sugara, ha a gömbszelet térfogata 200 cm^3 ?

2673. Egy gömbszelet térfogata $15\,756,28\text{ m}^3$, alapkörének sugara kétszerakkora, mint a magassága. Mekkora a gömb sugara és a gömbszelet magassága?
2674. Mekkora a $7,8$ fajsúlyú $4,5$ cm sugarú vasgömb higany alá merülő térfogatrésze, ha a higany fajsúlya $13,6$?
2675. Fából készült 10 cm átmérőjű golyó 4 fokos desztillált vízben annyira merül alá, hogy a kiálló rész magassága 2 cm. Mennyi a golyó anyagának a fajsúlya?
2676. Mekkora a gömbszelet térfogata, ha a hozzá tartozó gömbcikk tengelymetszetének a középponti szöge $141,05^\circ$, és a gömb sugara 4 cm?
2677. Egy gömb úszik a vízben. Átmérőjének $2/3$ része merül el a vízben. Mekkora a fajsúlya?
2678. Egy 5 cm sugarú gömb úszik a vízen. A vízből kiálló részének a magassága 1 cm. Mekkora a fajsúlya?
2679. Egy gömb úszik a vízen. A vízből kiálló rész alapkörének sugara $11,7$ cm, magassága $6,8$ cm. Mekkora a fajsúlya?
2680. Üres vasgömb súlya $3,012$ kp. $9,3$ cm-nyire merül a vízbe. Mekkora a gömb falának a vastagsága, ha a vas fajsúlya $7,5$?
2681. R sugarú gömb a vízen $m < 2R$ mélységig merül el. Mekkora a fajsúlya?
2682. R sugarú gömb M magasságú gömbszelete úszik a vízben. Domborulata alul $m < M$ mélységig merül el. Mekkora a fajsúlya?
2683. R külső és r belső sugarú gömbhéj úszik a vízben. Nedves szeletének magassága m . Mekkora a fajsúlya?
2684. R külső és r belső sugarú félgömbhéj fajsúlya $7,5$. Hajónak használva mekkora a teherbírása, ha m magasságnyira ki kell emelkednie a vízből?
2685. 16 cm átmérőjű tömör tölgyfa golyó vízben úszik úgy, hogy a gömbfelületből $307,2\text{ cm}^2$ marad szárazon. Mekkora a tölgyfa fajsúlya?
2686. Egy kétszeresen domború üveglencse átmérője 8 cm, vastagsága a közepén $7,3$ mm, az üveglencsét bezáró két gömbszelet egybeavágó. Mekkora a lencse súlya, ha az üveg fajsúlya $2,6$?
2687. Egy kétszer domború lencse határfelületét két egymást metsző 9 cm sugarú gömb egymásra illesztett gömbsüvegei alkotják. A gömbök középpontja egymás felületén van. Számítsuk ki a lencse felszínét és térfogatát.
2688. Egy 6 cm sugarú félgömböt az alapjával párhuzamosan, tőle 3 cm távolságra kettévágunk. Mekkora a keletkezett két rész felszíne és térfogata?
2689. Mekkora a gömbszelet térfogata, ha a süvegének felszíne 180 dm^2 , és alapsíkja a gömb középpontjától 3 dm távolságra van?
2690. Mekkora a gömb sugara, ha egy szeletének térfogata $312,6\text{ cm}^3$, és a hozzá tartozó gömbsüveg felszíne háromszor nagyobb az alapkör területénél?
2691. Gömbsüveg felszíne $113,6\text{ cm}^2$, a hozzá tartozó gömbcikk térfogata a gömb térfogatának a 100 -ad része. Mekkora a gömb sugara?
2692. Mekkora a gömbcikk térfogata:

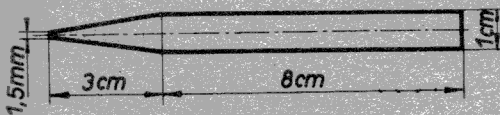
- a) ha a gömb sugara 3 cm, tengelymetszetének a csúcsnál levő szöge 60° ;
 b) ha a gömb sugara $4,6$ dm, tengelymetszetének a csúcsnál levő szöge $52,6^\circ$;

- c) ha a gömb sugara 2,342 m, tengelymetszetének a csúcsnál levő szöge $43^{\circ}16'$?
- 2693.** Egy gömbcikk térfogata kétszerakkora, mint a hozzá tartozó gömb-szeleté. Mekkora a gömb-szelet magassága, ha a gömb sugara 30 cm?
- 2694.** Egy 20 cm sugarú gömböt középpontjának ugyanazon az oldalán két párhuzamos síkkal metszünk, amelyek a középponttól 9 cm és 15 cm távolságra vannak. Mekkora a kimetszett gömbréteg felszíne és térfogata?
- 2695.** Mekkora a gömbréteg térfogata, ha
- alapsugarak: 56 cm és 25 cm, magasság 23 cm;
 - alapsugarak: 42,5 cm és 31,3 cm, magasság 18,2 cm?
- 2696.** Mekkora a gömbréteg térfogata, ha
- a gömb sugara: 0,9 m, a réteg magassága 0,2 m, nagyobbik alapkörének a középponttól való távolsága 0,5 m;
 - a gömb sugara: 25 cm, a réteg alapsugarai 24 cm és 15 cm, és az alapsíkok a középpont ugyanazon oldalán vannak?
- 2697.** Egy virágváza, melyet gömböv határol, a szájánál 1,8 dm, az aljánál 1,5 dm átmérőjű, a magassága 2,8 dm. Mekkora a térfogata?
- 2698.** Egy 16 cm sugarú gömb 6 cm magas gömbrétegének térfogata 2804 cm^3 . Mekkora a gömbréteg alapkörének a sugara?
- 2699.** Egy gömb sugara 30 cm, egy rétegének térfogata 8591 cm^3 , a hozzá tartozó gömböv felszíne 1210 cm^2 . Mekkora a gömbréteg magassága és alapkörének a sugara?
- 2700.** Egy 5 cm sugarú, 45° -os középponti szögű körcikket az egyik sugara körül megforgatunk. Mekkora lesz a leírt gömbcikk térfogata?
- 2701.** Mekkora a gömbcikk térfogata, ha
- a gömb sugara 21 cm, tengelymetszetének középponti szöge 68° ;
 - a gömb sugara 1,26 m, tengelymetszetének középponti szöge $43,5^{\circ}$?
- 2702.** Egy gömbcikk tengelymetszetének középponti szöge $123,78^{\circ}$, palástja $16,8 \text{ cm}^2$. Mekkora a térfogata?
- 2703.** Mekkora a gömbcikk felszíne és térfogata, ha
- a gömb sugara 19 cm, a hozzá tartozó szelet magassága 6 cm;
 - a gömb sugara 33,6 dm, a hozzá tartozó szelet magassága 11,6 dm?
- 2704.** Mekkora a gömbcikk felszíne és térfogata, ha
- a gömb sugara 16 cm, szelete alapkörének sugara 9 cm;
 - a gömb sugara 45,7 dm, szelete alapkörének sugara 7,6 dm?
- 2705.** Egy gömbcikk térfogata $1613,6 \text{ cm}^3$, tengelymetszetének középponti szöge $57,3^{\circ}$. Mekkora a gömb sugara?
- 2706.** Egy boltozat két koncentrikus gömbhöz tartozó gömbcikk különbsége. Mekkora a boltozat térfogata, ha a belső gömb-süveg magassága 1 m, alapkörének átmérője 6 m, és a boltozat vastagsága 0,4 m?
- 2707.** Adott R sugarú gömböt úgy vágjunk ketté egy síkkal, hogy egyik szeletének térfogata és a süveghez tartozó gömbcikk térfogatának aránya adott $\alpha < 1$ legyen. Határozzuk meg a szelet magasságát.

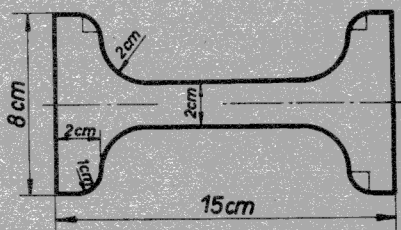
2708. Ábrázoljunk gömböt, és szerkesszük meg a gömbfelület egy pontjának a másik képét, ha az egyik kép adott.
2709. Ábrázoljunk gömböt, és adjunk meg egy egyenest a képeivel. Szerkesszük meg a dőfspontok képeit.
2710. Ábrázoljunk gömböt és a gömbfelület egy pontját. Szerkesszük meg az adott pontban a gömb érintő síkjának két egyenesét a képeivel.
2711. Ábrázoljuk adott gömbnek adott egyenesre illeszkedő érintő síkjait.
2712. Ábrázoljunk adott csúcspontú forgáskúpot, amelyik adott gömböt érint. Ábrázoljuk az érintő kört is.
2713. Ábrázoljuk adott gömb három adott pontján átmenő síkmetszetét.
2714. Ábrázoljunk gömböt és a gömb középpontján átmenő egyenest. Szerkesszük meg az egyenesen annak a két pontnak a képeit, amelyeknek a gömb középpontjától való távolsága a gömb sugarának a felével egyenlő. Vegyük fel e két ponton átmenő és az adott egyenesre merőleges síkokat. Ábrázoljuk a gömbnek e két sík közé eső rétegét.

VEGYES FELADATOK

2715. Egy acéllukasztó hengeres része csonka kúpban végződik. Tengelymetszetét a 2715. ábra mutatja. A hengeres rész átmérője 1 cm, hossza 8 cm, a csonka kúp magassága 3 cm, kisebbik alapkörének átmérője 1,5 mm. Mekkora a súlya? (Fajsúly: 7,85.)
2716. Egy víztartály alakja henger, és mindkét végét egy-egy félgömb zárja le. A henger átmérője 40 cm, hossza 1,5 m. Mekkora a tartály térfogata?
2717. Egy üveg próbacső alul 1,6 cm átmérőjű félgömbben végződik. A hengeres cső hossza 16 cm. Mekkora a térfogata?



2715



2720

2718. Anyacsavar szabályos hatszög alapú egyenes hasáb alakú, oldallapjai négyzetek, hengeres (csavarmenetes) furatának közepes átmérője egyenlő az éllel. Mekkora a súlya 1000 db-nak, ha az élhossza 2 cm, és a fajsúly 7,8?
2719. Félgömbökkel végződő, henger alakú kazán összes felszíne a^2 , tengelymetszetének kerülete b . Számítsuk ki hengeres része magasságát és sugarát.
2720. Mekkora a súlya a felrajzolt keresztmetszetű (2720. ábra) I vas 1 méterének? (Fajsúly: 7,8. Az ábrán a méretek cm-ben vannak megadva.)