sága 10 cm. Az alaplaptól milyen távolságban kell az alaplappal párhuzamos síkkal metszenünk a csonka gúlát, hogy a két rész egyenlő térfogatú legyen, és mekkora a síkmetszet oldala?

2208. Csonka gúla alakú, 65 cm magasságú láda (melegházakban a délszaki növényeket nevelik ilyenben) négyzetes fenekének éle 32 cm, felső éle 52 cm. Mennyit nyom a benne levő föld, ha a ládát 50 cm magasságig töltik meg? (Egy m^3 föld súlya 1400 kp.)

2209. Egy vízgyűjtő medence lefelé keskenyedő csonka gúla alakú. Felső lapja 14 m, az alsó 7 m oldalú négyzet, mélysége 6 m. Mennyi víz fér bele? Mennyi víz van benne, ha csak fele magasságig van töltve?

2210. Ábrázoljunk az első képsíkon álló szabályos négyoldalú gúlát és egy egyenest. Szerkesszük meg a döféspontok képeit.

2211. Ábrázoljunk az első képsíkon álló szabályos hatoldalú gúlát és két egyenesével egy síkot. Szerkesszük meg a metszésvonal képeit, ha a sík

a) második vetítősík;

b) a képsíkokhoz képest általános helyzetű.

2212. Vegyünk fel az első képsíkon egy egyenlő szárú háromszöget. Ábrázoljuk azt a szabályos négyoldalú gúlát, amelynek az adott háromszög egyik oldallapja!

2213. Adott egy pont a képeivel, továbbá egy rá nem illeszkedő sík két fővonalának képeivel. Ábrázoljunk olyan szabályos hatoldalú gúlát, melynek alaplapja az adott síkon van, és csúcsa az adott pont.

POLIÉDER

2214. Konvexnek nevezünk egy alakzatot, ha bármely két pontjának összekötő szakasza egészen az alakzathoz tartozik. Bizonyítsuk be, hogy síklapokkal határolt konvex test minden lapja konvex sokszög, és merőleges vetületének a határa is konvex sokszög.

2215. Bizonyítsuk be, hogy minden konvex poliédert lehet egy síkra merőlegesen vetíteni úgy, hogy minden csúcspont vetülete különböző pont legyen, és minden lapjának sokszög legyen a vetülete.

2216. Legyen egy konvex poliéder csúcsainak száma c, lapjainak száma l, éleinek száma e. Mennyivel egyenlő a test összes élszögeinek az összege?

2217. Vetítsük a c csúcspontú, l lapú, e élű konvex poliédert merőlegesen egy síkra úgy, hogy a csúcspontok vetületei között ne legyen két egybeeső, és minden lapjának a vetülete sokszög legyen.

a) Mennyivel egyenlő a test összes élszöge vetületének az összege?

b) Bizonyítsuk be, hogy az élszögek összege megegyezik az élszögek vetületének összegével.

2218. Bizonyítsuk be, hogy konvex poliéderben a csúcsok és a lapok számának összege kettővel több az élek számánál. (*Euler*-féle tétel.)

2219. Rajzoljunk olyan (nyilván nem konvex) poliédereket, amelyekre nem érvényesül az Euler-féle összefüggés (l. a 2218. feladatot).

2220. Rajzoljunk olyan konkáv poliédert, amelyre érvényes az Euler-féle összefüggés (l. a 2218. feladatot). (Az Euler-féle poliédertétel a poliédereknek egy a konvex testeknél tágabb családjára igaz. Az itt javasolt bizonyítás azonban felhasználta a poliéder konvex voltát.)

2221. Legalább hány lapja, éle és csúcsa van egy konvex poliédernek?

2222. Egy konvex poliéder 10 határlapja között csak háromszögek és négyszögek vannak. Mekkora lehet az élek és csúcsok száma?

2223. Bizonyítsuk be, hogy ha a konvex test lapjai mind háromszögek, akkor a lapok száma csak páros lehet.

2224. Bizonyítsuk be, hogy egy poliéderben a csúcsok számának háromszorosa legfeljebb akkora, mint az élek számának kétszerese.

2225. Bizonyítsuk be, hogy minden konvex poliéderen

$$3l \geqq e+6.$$

2226. Bizonyítsuk be, hogy ha egy konvex test lapjai mind ötszögek, akkor a lapok száma legalább 12.

2227. Bizonyítsuk be, hogy nincs olyan konvex test, amelynek a lapjai mind hat vagy hatnál több oldalú sokszögek lennének.

2228. Bizonyítsuk be, hogy a tetraéder az egyetlen olyan konvex poliéder, amelyiknek bármelyik két csúcsát él köti össze.

2229. Tekintsük azokat a konvex poliédereket, melyeknek minden csúcsában ugyanannyi él találkozik. Hány él találkozhat egy csúcsban? Mennyi lehet a poliéder lapjainak, éleinek és csúcsainak száma, ha a poliéder minden lapja

a) háromszög,
b) négyszög,
c) ötszög?

2230. Bizonyítsuk be, hogy csak ötféle szabályos test létezhet.

2231. Szabályos test keletkezik-e, ha alaplapjukkal összeillesztünk két egybevágó hatoldalú gúlát, amelyek oldallapjai szabályos háromszögek?

2232. Egy kocka minden lapjára négyoldalú gúlát helyezünk, amelyeknek oldallapjai szabályos háromszögek. Szabályos test keletkezik-e így?

2233. Bizonyítsuk be, hogy a kocka lapjainak középpontjai egy szabályos test csúcspontjai. (Ezt a testet nevezik szabályos oktaédernek.)

2234. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos oktaéder lapjainak középpontjai egy kocka csúcspontjai.

2235. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos tetraéder éleinek felezőpontjai egy szabályos oktaéder csúcspontjai.

2236. Bizonyítsuk be, hogy egy kockába írt két tetraéder közös része a kockába írt szabályos oktaéder.

2237. Adott szabályos oktaéderhez keressük meg azt a kockát, amelyikből a 2233. feladat szerint származtatható.

2238. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos oktaéder testátlói páronként merőlegesek.

2239. Egy kocka minden csúcsán át vegyünk fel síkot párhuzamosan a szomszédos három csúcson átmenőhöz. Bizonyítsuk be, hogy ezek egy szabályos oktaéder lapsíkjai.

2240. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos oktaédert lehet szabályos hatszögben metszeni.

2241. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos oktaéder merőleges vetülete lehet szabályos hatszög.

2242. Bizonyítsuk be, hogy négy egybevágó szabályos tetraéderből és egy velük egyező élű szabályos oktaéderből egy kétszeresre nagyított szabályos tetraéder építhető.

2243. Bizonyítsuk be, hogy hat egybevágó szabályos oktaéderből és nyolc, velük egyező élű szabályos tetraéderből egy kétszeresre nagyított szabályos oktaéder építhető.

2244. Bizonyítsuk be, hogy egybevágó szabályos tetraéderekkel és velük egyező élű szabályos oktaéderekkel a tér hézagtalanul megtölthető.

2245. Vegyünk egy kockába írt két tetraédert. Bizonyítsuk be, hogy az üres részekből összerakható három szabályos oktaéder, amelyek egybevágók a két tetraéder közös részével.

2246. Bizonyítsuk be, hogy két egybevágó kocka szétdarabolható két egybevágó szabályos tetraéderbe és egy velük egyező élű szabályos oktaéderbe.

2247. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos oktaéder köré lehet gömböt írni.

2248. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos oktaéderbe lehet gömböt írni.

2249. Bizonyítsuk be, hogy a kockába írt szabályos oktaéder egy élét a kocka köré írt gömbig meghosszabbítva, a meghosszabbítás az oktaéder élének a nagyobbik aranymetszetével egyenlő.

2250. Tekintsünk egy kockát és a beírt szabályos oktaédert. Az oktaéder egyik csúcspontjánál hosszabbítsuk meg az oktaéder két egymásra merőleges élét a kocka köré írt gömbig. Bizonyítsuk be, hogy a két gömbi pont távolsága a kockaél nagyobbik aranymetszete. Mutassuk meg továbbá, hogy a két gömbi pontot összekötő szakasz az alatta levő kockalaptól olyan távolságra van, mint a szakasz fele (tehát ez a távolság a fél kockaél nagyobbik aranymetszete).

2251. Tekintsünk egy kockát és a beírt szabályos oktaédert, továbbá az AB, DC és EC éleknek a rajzon látható módon a kocka köré írt gömbig való meghosszabbítását. Bizonyítsuk be, hogy az M, X, N, Y, Z pontok (2251. ábra)

a) egy síkon vannak,
b) egy körön vannak,
c) egy szabályos ötszög csúcspontjai.

2252. Tekintsünk egy kockát és a beírt szabályos oktaédert. Hosszabbítsuk meg az oktaéder éleit a 2252/a ábrán látható módon a kocka köré írt gömbig. Így 12 pontot kapunk a gömbön. Bizonyítsuk be, hogy ez a 12 pont és a kocka 8 csúcspontja egy szabályos dodekaéder csúcspontjai (2252/b ábra).

2253. Vegyünk egy szabályos ötszöget. Tükrözzük ezt minden oldalára. Így újabb öt szabályos ötszöget nyerünk. Hajtsuk fel ezeket a középső ötszöggel szomszédos oldaluk körül, míg kettő-kettő egy-egy élben összeér. Bizonyítsuk be, hogy két ilyenből egy szabályos dodekaéder rakható össze.

2254. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos dodekaéderbe írható kocka. Határozzuk meg a beírható kockák számát is.

2255. Bizonyítsuk be, hogy a szabályos dodekaéder lapközéppontjai egy szabályos ikozaéder csúcspontjai (2255. ábra).

2256. Bizonyítsuk be, hogy

a) a szabályos dodekaédernek,
b) a szabályos ikozaédernek

van szabályos tízszög metszete.

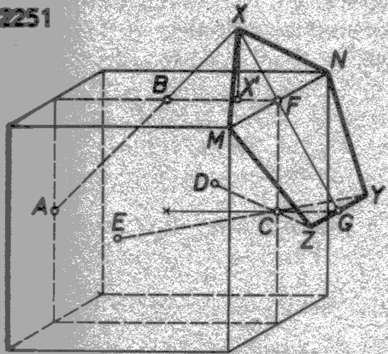
2257. Bizonyítsuk be, hogy

a) a szabályos dodekaéder,
b) a szabályos ikozaéder

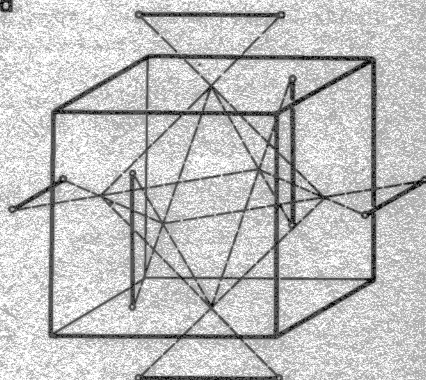
merőleges vetülete lehet szabályos tízszög.

2258. Bizonyítsuk be, hogy egy szabályos ikozaéder lapközéppontjai egy szabályos dodekaéder csúcspontjai.

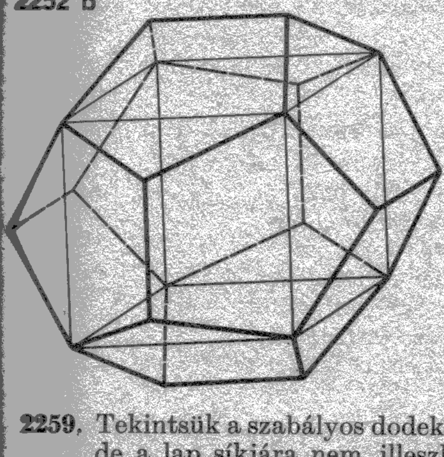
2251



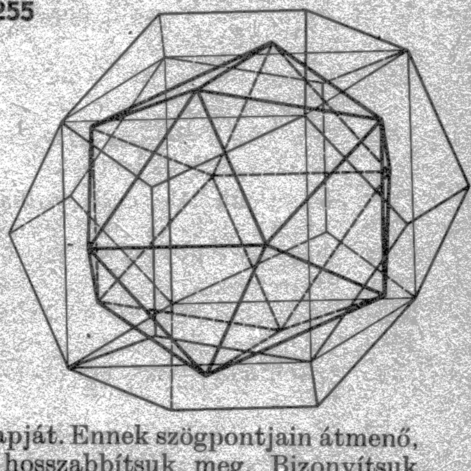
2252 a



2252 b



2255



2259. Tekintsük a szabályos dodekaéder egy lapját. Ennek szögpontjain átmenő, de a lap síkjára nem illeszkedő éleit hosszabbítsuk meg. Bizonyítsuk be, hogy ez az öt egyenes egy ponton megy át.

2260. Hosszabbítsuk meg egy szabályos dodekaéder éleit. Bizonyítsuk be, hogy ötösével egy-egy pontban metszik egymást, és ezek a metszéspontok egy szabályos ikozaéder csúcspontjai.

2261. Készítsük el az öt szabályos test hálóját.

2262. Számítsuk ki az a élű szabályos oktaéder éltengelyének és testátlójának a hosszát.

2263. Határozzuk meg a szabályos oktaéder két szomszédos lapjának a hajlásszögét.

2264. Számítsuk ki az a élű szabályos oktaéder két kitérő éle felezőpontjának távolságát.

2265. Számítsuk ki az a élű szabályos oktaéder köré írható gömb sugarát.

2266. Számítsuk ki az a élű szabályos oktaéderbe írható gömb sugarát.

2267. Határozzuk meg az a élű szabályos oktaéder két kitérő éle normáltranszverzálisának a hosszát.

2268. Egy a élű kockába oktaédert írunk, majd ebbe kockát. Határozzuk meg a két kocka élének arányát.

2269. Egy r sugarú gömbbe beírunk egy kockát és egy szabályos oktaédert. Bizonyítsuk be, hogy az ezekbe írt gömbök sugara egyenlő.

2270. Számítsuk ki az a élű szabályos dodekaéder

a) csúcstengelyét,
b) éltengelyét,
c) laptengelyét.

2271. Számítsuk ki az a élű szabályos ikozaéder

a) csúcstengelyét,
b) laptengelyét,
c) éltengelyét.

2272. Számítsuk ki az a élű szabályos dodekaéder köré írt gömb sugarát.

2273. Számítsuk ki az a élű szabályos dodekaéderbe írt gömb sugarát.

2274. Számítsuk ki az a élű szabályos ikozaéderbe írt gömb sugarát.

2275. Számítsuk ki az a élű szabályos ikozaéder köré írt gömb sugarát.

2276. Számítsuk ki az a élű szabályos dodekaéder két szomszédos lapjának hajlásszögét.

2277. Számítsuk ki az a élű szabályos ikozaéder két szomszédos lapjának hajlásszögét.

2278. Egy kocka éleinek összege $12a$. Mekkora az éle az ugyanilyen élösszegű többi szabályos testnek?

2279. Számítsuk ki az a élű szabályos oktaéder felszínét.

2280. Számítsuk ki az a élű szabályos dodekaéder felszínét.

2281. Számítsuk ki az a élű szabályos ikozaéder felszínét.

2282. Számítsuk ki az a élű szabályos oktaéder térfogatát.

2283. Számítsuk ki az a élű szabályos dodekaéder térfogatát.

2284. Számítsuk ki az a élű szabályos ikozaéder térfogatát.

2285. Számítsuk ki az a élű kockába írt szabályos oktaéder felszínét és térfogatát.

2286. Egy szabályos tetraéder éle a. Mekkora a felszíne annak a kockának, amelynek térfogata megegyezik a tetraéder térfogatával?

2287. Adott egy szabályos oktaéder F felszíne. Számítsuk ki az élét?

2288. Adott egy szabályos oktaéder V térfogata. Számítsuk ki az élét.

2289. Adott egy szabályos oktaéder V térfogata. Számítsuk ki a felszínét.

2290. Adott egy szabályos oktaéder F felszíne. Számítsuk ki a térfogatát.

2291. Adott egy szabályos oktaéder d csúcstengelye. Számítsuk ki a térfogatát.

2292. Egy kocka felszíne $6a^2$. Mekkora az éle az ugyanilyen felszínű többi szabályos testnek?

2293. Egy szabályos tetraédernek, egy szabályos oktaédernek és egy kockának a felszíne egyenlő. Hogyan aránylanak egymáshoz a térfogatok?

2294. Egy szabályos tetraédernek, egy szabályos oktaédernek és egy kockának a térfogata egyenlő. Hogyan aránylanak egymáshoz a felszínek?

2295. Egy szabályos tetraédernek, egy szabályos oktaédernek és egy kockának az élei egyenlők. Hogyan aránylanak egymáshoz

a) a felszínek,
b) a térfogatok?

2296. Egy a élű szabályos oktaéder csúcsait az élek felezőpontján átmenő síkokkal levágjuk. Mekkora lesz a megmaradó rész térfogata?

2297. Egy szabályos tetraéder, egy szabályos oktaéder és egy szabályos ikozaéder élei egyenlők. Hogyan aránylanak egymáshoz a felszínek?

2298. Vegyünk egy kockát, és tükrözzük a testet minden lapjára. Újabb hat kockát nyerünk. Tekintsük azt a konvex testet, amelynek csúcspontjai az eredeti kocka csúcsai és a kapott hat kocka középpontja. Ezt a testet rombdodekaédernek nevezik (2298. ábra).

a) Mennyi a csúcsok, a lapok és az élek száma?

b) Milyen lapok határolják?

c) Szabályos test-e?

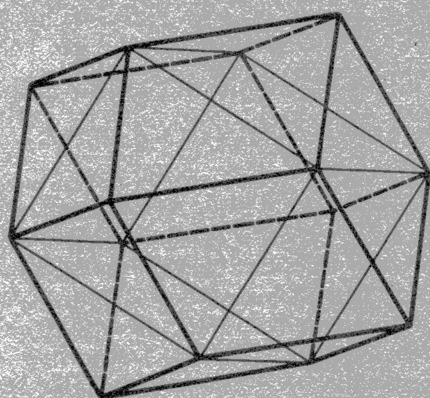
d) Mekkorák az élek, ha a kocka éle a?

e) Mekkora két szomszédos él hajlásszöge?

f) Mekkora két szomszédos lapjának hajlásszöge?

g) Mekkora a felszíne?

h) Mekkora a térfogata?



2298

2299. Fektessünk egy kocka élein át a hozzá illeszkedő lapokkal 45°-os szöget bezáró síkokat. Milyen test keletkezik?

2300. Bizonyítsuk be, hogy egybevágó rombdodekaéderekkel a tér hézagtalanul kitölthető.

2301. Vegyünk egy paralelepipedont és a beleírt tetraédereket. Nézzük a két tetraéder közös részét. Milyen testet határoznak meg (csúcsok, lapok, élek száma)? Ezt a testet paralelepipedonba írt oktaédernek nevezzük.

2302. Vegyük egy paralelepipedon lapjainak középpontjai által meghatározott testet. Határozzuk meg, hogy térfogata hányadrésze a paralelepipedon térfogatának.

2303. Egy paralelepipedon minden csúcsához illesszünk síkot, amelyik párhuzamos a szomszédos három csúcson átmenővel. Milyen testet határoznak meg ezek a síkok? Mekkora a két test térfogatának aránya?

2304. Vegyük fel egy kocka összes átlóssíkját. Hány és milyen testekre osztják ezek a kockát? Mekkora egy résznek a felszíne és a térfogata?

2305. Hány részre osztja a teret egy konvex négyszög alapú gúla lapjainak öt síkja?

2306. Hány részre osztja a teret a szabályos oktaéder lapjainak nyolc síkja?

2307. Két egybevágó, szabályos gúlát úgy illesszünk össze, hogy alaplapjaik fedjék egymást, és egy csupa háromszöglappal határolt konvex poliéder keletkezzék. Legfeljebb hány oldalú lehet a keletkezett test síkmetszete, ha a gúla *a)* 4; *b)* 6; *c)* 8; *d)* $2n$ oldalú volt?

2308. Egy négyzetalapú gúla oldallapjai legyenek szabályos háromszögek. Legyenek az oldallapok egy-egy szabályos tetraéder lapjai. (A tetraéder negyedik csúcsa kifelé van.) Számítsuk ki két szomszédos tetraéder külső csúcsainak a távolságát, ha az alapél a.

2309. Az $ABCS$ a élű szabályos tetraéderhez fektessünk három síkot, melyek mindegyike átmegy az ABC alapháromszög egy-egy csúcsán és a másik két csúcsot az S-sel összekötő él felezőpontján. Határozzuk meg a síkok feletti tetraéderrész térfogatát.

2310. Mennyi az eltérés egy csonka gúla térfogata és az ugyanolyan magas hasáb térfogata között, amelynek alaplapja a csonka gúla alaplapjainak a számtani közepe? Mekkora az elkövetett hiba, ha $A_t = 3{,}75$ m^2; $a_t = 2{,}85$ m^2; $M = 6$ m?

2311. Legyenek egy poliéder határlapjai egyrészt a párhuzamos síkokban fekvő A és A' tetszőleges sokszögek, másrészt ezek csúcsait tartalmazó háromszögek vagy trapézek. Bizonyítsuk be, hogy a poliéder térfogata

$$V = \frac{m}{6}(A_t + A_t' + 4A_t''),$$

ahol m az A és A' síkjának távolsága, A'' pedig a test középmetszete.

2312. Az a, b és az a', b' oldalú téglalapok oldalai egymással párhuzamosak, és síkjaik távolsága m. Számítsuk ki annak a testnek a térfogatát, amelyet egyrészt a két téglalap, másrészt négy olyan trapéz határol, amelyek párhuzamos oldalainak egyike az első, másika az utóbbi téglalapé.

2313. A 2311. feladat eredményének felhasználásával vezessük le a csonka gúla térfogatának a képletét.

2314. Tekintsük egy hasáb oldallapjait olyan gúlák alaplapjának, amelyek közös csúcsa a hasáb belsejének tetszőleges pontja. Bizonyítsuk be, hogy e gúlák térfogatának összege állandó. Hogyan aránylik ez az összeg a hasáb térfogatához?

2315. Adott hasábot az alaplapjaival párhuzamos síkkal úgy messünk, hogy az a gúla, amelynek csúcsa a hasáb fedőlapjának egy pontja, alaplapja a hasáb alaplapjának síkjába esik, oldalélei pedig a síkmetszet csúcsaihoz illeszkednek, a hasábbal egyenlő térfogatú legyen. A fedőlaptól milyen távolságra kell felvenni a metszősíkot?

2316. Egy $ABCS$ tetraéder SBC, SCA, SAB lapjaira mint alaplapokra kifelé egy-egy hasábot állítunk. Legyen SM e hasábok közös éle. Majd állítsunk a tetraéder ABC lapjára mint alaplapra olyan hasábot, amelynek oldalélei párhuzamosak és egyenlők SM-mel. Bizonyítsuk be, hogy e hasáb térfogata az előző három hasáb térfogatának összegével egyenlő.

2317. Bizonyítsuk be, hogy ha hasábot vagy gúlát olyan síkkal metszünk, amely nem párhuzamos az alaplappal, és a metszésidom oldalait az alaplap megfelelő oldalegyenesével való metszésig meghosszabbítjuk, a kapott metszéspontok egy egyenesen vannak.

2318. Forgassunk el egy a élű kockát a lapátlója körül 45°-kal.

a) Határozzuk meg az eredeti és az elforgatott kocka közös részének a térfogatát.

b) Határozzuk meg a két kocka együttes térfogatát.

2319. Forgassunk el egy a élű kockát az egyik éltengelye körül 90°-kal. Határozzuk meg az eredeti és az elforgatott kocka közös részének a térfogatát.

2320. Forgassunk el egy a élű kockát az egyik testátlója körül 60°-kal. Határozzuk meg az eredeti és az elforgatott kocka közös részének a térfogatát.

2321. Forgassunk el egy a élű szabályos tetraédert az egyik magasságvonala körül 60°-kal. Határozzuk meg az eredeti és az elforgatott tetraéder közös részének a térfogatát.

2322. Egy a élű szabályos tetraédert tükrözzünk az egyik magasságvonal felezőpontján átmenő, a hozzá tartozó lappal párhuzamos síkra. Határozzuk meg az eredeti és a tükörkép-tetraéder közös részének a térfogatát.

2323. Egy a élű szabályos tetraédert tükrözzünk egyik magasságának a felezőpontjára. Határozzuk meg az eredeti és a tükörkép-tetraéder közös részének a térfogatát.

2324. Egy a élű szabályos tetraédert az egyik éltengelye körül forgassunk el 90°-kal. Határozzuk meg az eredeti és az elforgatott tetraéder közös részének a térfogatát.

2325. Két párhuzamos síkon úgy helyezünk el egy-egy ABC, illetve DEF szabályos háromszöget, hogy az A, B, C pontok és a D, E, F pontoknak az ABC síkján való merőleges vetületei egy szabályos hatszög csúcsai legyenek. Ezután mindkét háromszög középpontját összekötjük a másiknak a csúcsaival. Milyen alakú az így nyert két gúla közös része, és mekkora a térfogata?

2326. Mennyi gitt kell egy a, b oldalú, téglalap alakú ablaktábla begitteléséhez, ha a gitthasáb keresztmetszete egyenlő szárú derékszögű háromszög 1 cm-es befogókkal?

2327. Adott egy a élű kocka. Egyik csúcsát kössük össze a szemközti csúcson átmenő lapok középpontjával. Számítsuk ki a keletkezett tetraéder éleit.

2328. Adott egy a élű szabályos négyoldalú gúla, amelynek magassága m. Írjunk bele kockát úgy, hogy a kocka négy csúcsa a gúla alaplapján, a másik négy pedig egy-egy oldalélen legyen. Mekkora a kocka térfogata?

2329. Adott egy a élű szabályos négyoldalú gúla, amelynek magassága m. Írjunk bele kockát úgy, hogy a kocka négy csúcsa a gúla alaplapján, a másik négy pedig egy-egy oldalmagasságon legyen. Mekkora a kocka térfogata?

2330. Ábrázoljuk a szabályos oktaédert, ha

a) egy csúcstengelye merőleges az első képsíkra;

b) egy laptengelye merőleges az első képsíkra;

c) egy éltengelye merőleges az első képsíkra.

2331. Ábrázoljuk a szabályos dodekaédert, ha

a) egy laptengelye merőleges az első képsíkra;
b) egy csúcstengelye merőleges az első képsíkra;
c) egy-egy éltengelye merőleges a képsíkokra.

2332. Ábrázoljuk a szabályos ikozaédert, ha

a) egy csúcstengelye merőleges az első képsíkra;
b) egy laptengelye merőleges az első képsíkra;
c) egy éltengelye merőleges az első képsíkra.

HENGER

2333. Bizonyítsuk be, hogy a másodrendű hengert (olyan hengert, melynek vezérgörbéje kúpszelet) az alkotóval párhuzamos sík két alkotóban metszi, egy alkotó mentén érinti, vagy nincs közös pontja a hengerrel.

2334. Bizonyítsuk be, hogy egy egyenesnek egy hengerrel való metszéspontjai rajta vannak az egyenesre illeszkedő tetszőleges sík és a henger metszésvonalán.

2335. Bizonyítsuk be, hogy egy egyenes egy másodrendű hengert (ha annak nem alkotója) két pontban metsz, egy pontban érint, vagy nincs közös pontja a hengerrel.

2336. Bizonyítsuk be, hogy ha egy egyenesnek egy másodrendű henger palástjával kettőnél több közös pontja van, akkor az egyenes alkotója a hengernek.

2337. Bizonyítsuk be, hogy egy forgáshengernek a síkmetszete ellipszis, ha a sík nem merőleges és nem párhuzamos a henger alkotóival.

2338. A tér adott pontján át fektessünk adott másodrendű hengerhez érintősíkot.

2339. Adott két kitérő egyenes és egy sík, továbbá egy szakasz. Keressük meg a két kitérő egyeneshez azt az adott síkkal párhuzamos transzverzálist, amelynek hossza akkora, mint az adott szakasz. Ábrázoljuk, ha az adatokat a képeivel adtuk meg.

2340. Messünk egy forgáshengert két, egymással nem párhuzamos síkkal, amelyek egymást nem a henger belsejében metszik. Bizonyítsuk be, hogy a hengernek a két sík közé eső darabja akkora palástfelszínű és térfogatú, mint a két metszet középpontján átmenő, az alkotókra merőleges síkok közötti darabé. A továbbiakban a másodrendű hengerfelület két párhuzamos körmetszete közé eső részére vonatkoznak feladataink. Az így kapott testet körhengernek, röviden hengernek nevezzük. A két párhuzamos körmetszetet alap- és fedőlapnak nevezzük. Egyenes, illetve ferde hengerről beszélünk aszerint, hogy az alkotók az alaplap síkjára merőlegesek vagy nem. Az egyenes henger tengelye az alap- és fedőlap középpontját összekötő szakasz. Tengelymetszet a tengelyre illeszkedő síkmetszet.

2341. Hányszorosa valamely egyenes körhenger magassága az alapsugárnak, ha a tengelymetszet területe megegyezik az alap területével?

2342. Egy ferde henger alkotója 3,42 m, az alkotónak az alapsíkkal bezárt