

KOCKA

1830. Hány részre osztja a teret α kocka lapjainak hat síkja?
1831. Hányféleképpen tudunk kiválasztani a kocka 8 csúcsa közül hármat úgy, hogy az ezeken átfektetett sík ne menjen át egy negyedik csúcsponton?
1832. Egy kockának hány átlóssíkja van? (Átlóssíknak nevezünk minden olyan síkot, amely tartalmazza a kocka négy csúcsát, de lapját nem.)
1833. Milyen hosszú az a élű kocka lapátlója, testátlója, körülírt gömbjének sugara és beírt gömbjének sugara?
1834. Hányszorosa a kocka köré írt gömb sugara a beleírt gömb sugarának?
1835. Adott egy kocka élének a hossza. Szerkesszük meg a lapátló, majd a testátló hosszát.
1836. Adott egy kocka testátlójának a hossza. Szerkesszük meg az él hosszát.
1837. Határozzuk meg egy kocka csúcsainak az egyik testátlótól való távolságát, ha az élhossza a .
1838. Adott a kocka egyik csúcsának a csúcsot nem tartalmazó valamelyik testátlótól való távolsága. Szerkesztendő a kocka éle.
1839. Egy kocka éle a . Mekkora két kitérő él felezőpontjának a távolsága?
1840. Egy kocka éle a . Mekkora az egyik testátlójának egy hozzá kitérő éltől való távolsága?
1841. Mekkora szöget zár be a kocka két testátlója?
1842. Mekkora szöget zár be a kocka testátlója egy éllel?
1843. Mekkora szöget zár be a kocka testátlója egy lappal?
1844. Mekkora szöget zár be a kocka két különböző irányú élére támaszkodó két átlóssíkja?
1845. Egy a élhosszúságú kocka két párhuzamos négyzetlapja legyen $ABCD$ és $EFGH$. Az utóbbi lap középpontja legyen M . Határozzuk meg az MA és a BC egyenesek távolságát.
1846. Egy a élű kocka egyik élén (nem csúcsponton) ül egy légy. A lehető leg-rövidebb útvonalat keresi, amely a kocka minden lapján áthaladva visszavezet a kiindulási ponthoz. Mekkora ez a legrövidebb útvonal?
1847. Vegyük egy kocka egyik testátlójára illeszkedő síkmetszeteit. Melyiknek a területe lesz a legkisebb?
1848. Tekintsük egy kocka két szemközti csúcsát és ezekbe a csúcsokba nem befutó élek felezőpontjait. Bizonyítsuk be, hogy ezek egy szabályos hatszög csúcspontjai.
1849. Bizonyítsuk be, hogy a kocka valamelyik csúcsából kiinduló három él végpontjai által kifeszített sík a csúcsból kiinduló testátlóra merőleges, és harmadolja azt.
1850. Határozzuk meg az a élű kocka két nem metsző lapátlójának távolságát.
1851. Bizonyítsuk be, hogy a kocka középpontján átmenő, valamelyik testátlóra merőleges sík szabályos hatszögben metszi a kockát.
1852. Keressük meg a kocka felszínén azokat a pontokat, amelyek valamelyik testátló két végpontjától egyenlő távolságra vannak.
1853. Bizonyítsuk be, hogy a kocka felosztható három egybevágó gúllára.
1854. Vetítsük a kockát merőlegesen az egyik testátlóra merőleges síkra. Bizonyítsuk be, hogy a vetület szabályos hatszög.
1855. Tekintsük az a élű kocka egyik testátlójára merőleges síkot és ezen a kocka merőleges vetületét, továbbá a kocka középpontján átmenő, erre

az átlóra merőleges síkmetszetét. Határozzuk meg a vetület és a metszet területének arányát.

1856. Helyezzünk el egy kockát egy síkhoz képest úgy, hogy a síkon levő merőleges vetülete szabályos hatszög legyen. Mekkora szöveget zárnak be a kocka élei és lapjai ezzel a síkkal?
1857. Bizonyítsuk be, hogy egy kockának az egyik testátlóra merőleges síkon való párhuzamos vetületének területe a vetítősugár irányától független állandó, feltéve, hogy a testátló két végpontjának vetülete a többi csúcspont vetülete által meghatározott sokszög belsejébe esik. (Párhuzamos vetületen értjük a pontokon átmenő, egy megadott egyenessel párhuzamos egyeneseknek a síkkal való metszéspontjainak az összességét.)
1858. Mekkora az a élű kocka testátlója és felszíne?
a) $a = 8$ dm, b) $a = 12,6$ cm, c) $a = 423$ mm, d) $a = \frac{1}{2}$ m.
1859. Mekkora az a élű kocka egyik lapjának középpontján és a szemközti lap egyik élén átmenő síkmetszetének területe?
a) $a = 8$ dm, b) $a = 12,6$ cm, c) $a = 423$ mm, d) $a = \frac{1}{2}$ m.
1860. Egy kockának a testátlója d . Mekkora az éle és a felszíne?
a) $d = 24$ dm, b) $d = 18$ cm, c) $d = 36$ mm, d) $d = \frac{1}{2}$ m.
1861. Mekkora a kocka éle, ha felszíne
a) $18\ 816$ dm², b) $31\ 104$ cm², c) $15,36$ m², d) $28\ 644$ mm²?
1862. Mekkora a térfogata
a) a 32 kp-os ólomkockának (fajsúly 11,35),
b) az 1 kp-os aranykockának (fajsúly 19,3),
c) az 5 kp-os alumínium kockának (fajsúly 2,7),
d) a 3 kp-os márványkockának (fajsúly 2,83)?
1863. Két darab parafa kockánk van. Az egyik súlya 100 kp, a másiké 1 kp. Mekkora az élek (fajsúly 0,25)?
1864. Mekkora az éle annak a vörösréz kockának, amelynek fajsúlya 8,8; súlya pedig 5 kp?
1865. Mekkora a kocka alakú hektoliteres edény belső éle?
1866. Mekkora a térfogata annak a kockának, amelynek felszíne
a) $73,5$ cm², b) 100 cm², c) 1 m²?
1867. Mekkora a kocka felszíne, ha térfogata
a) 2197 cm³, b) 30 dm³, c) 2 m³?
1868. Mekkora a kocka átlós metszetének területe, ha éle
a) a , b) $24,6$ cm, c) $6,8$ dm?
1869. Határozzuk meg a kocka élét, lapátlóját, testátlóját, felszínét és térfogatát, ha átlóssíkjának területe
a) t , b) 250 cm², c) 64 mm².

1870. Határozzuk meg olyan kocka élét, melynek térfogata kétszer akkora, mint egy adott kockáé. Az adott kocka éle legyen a .
1871. Egy kocka éle a méterrel hosszabb, mint egy másiké; a két térfogat különbsége b m³. Mekkora az élék?
1872. Vágjuk ketté a kockát egy átlóssíkkal. Mekkora az egyik rész térfogata és felszíne, ha az élhossza a ?
1873. Valaki kocka alakú súlyok sorozatát akarja előállítani 8,5 fajsúlyú öntvényből,

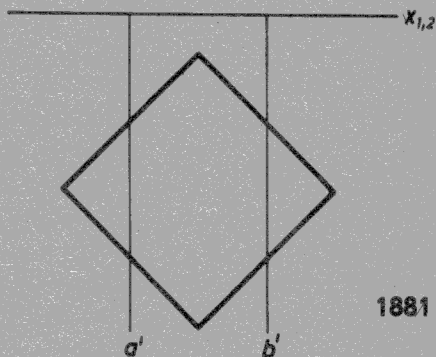
1 kp, $\frac{1}{2}$ kp, $\frac{1}{4}$ kp, $\frac{1}{8}$ kp, $\frac{1}{16}$ kp . . .

súlyokból. Mekkora élhosszúságúak lesznek ezek?

1874. Egy zárt, kocka alakú láda falvastagsága mindenütt d , külső élhossza a , a fajsúlya γ . Mekkora a láda súlya? Legfeljebb mennyi lehet a rakománya, hogy vízben el ne süllyedjen? Oldjuk meg a feladatot általánosan, majd az $a = 1$ m, $d = 2$ cm, $\gamma = 0,8$ esetben.
1875. Egy S és egy S' sík hajlásszöge 45° , metszévonaluk m . Vegyük fel az S síkban az m egyenessel 45° -os szöget bezáró e egyenest. Határozzuk meg az e és az S' hajlásszögét.
1876. Ábrázoljunk az első képsíkon álló kockát. Vezessünk be új képsíkrendszert úgy, hogy a kocka egyik testátlója vetítősugár legyen! Szerkesszük meg az új képeket!
1877. Adott egy t egyenes és a t -re nem illeszkedő A pont a képeivel. Ábrázoljunk olyan kockát, amelyiknek egyik csúcspontja A , és egyik testátlója a t egyenesen van.
1878. Ábrázoljunk két egymásra merőleges kitérő egyenest, továbbá olyan kockát, amelynek két éle az előbbi egyeneseken van.
1879. Ábrázoljunk kockát, ha adott egy csúcsa és egy erre nem illeszkedő lap két egyenese a képeivel.

1880. Adott egy pont és egy rá nem illeszkedő egyenes a képeivel. Ábrázoljuk azt a kockát, melynek középpontja az adott pont, és egyik éle az adott egyenesen van.

1881. Az 1881. ábrán egy első képsíkon álló kocka első képe, továbbá az első képsíkon levő a és az első képsíkkal párhuzamos lap síkján levő b egyenesek első képe szerepel. (a és b második vetítősugarak, a kocka két-két élének felezőpontját kötik össze.) Szerkesszük meg a második képeket, továbbá az a , b egyenesek síkjának és a kocka metszévonalának a képeit és valódi nagyságát!



1881