

**725.** Mekkora gyorsulással mozog a tengerbe lebecsájtott vasgolyó, mekkora eleven erővel ér a tenger fenekére, mennyi ideig tart a mozgása? A tenger mélysége  $m = 100$  m. A golyó átmérője  $d = 0,20$  m. A vasgolyó fajsúlya  $\sigma = 7,23$ ; a tengervíz fajsúlya  $\sigma_1 = 1,05$ .

A rhombus kerülete  $k = 20$  m, területe  $t = 5$  m<sup>2</sup>. Mekkora az oldala és mekkorák a szögei és átlói.

*Budapest II. ker. kir. egyet. kath. főgymn.*

Egy parabolának egyenlete  $y^2 = 16x$  és egy egyenes vonalé  $x - \frac{y}{2} = 1$ ; határoztassanak meg a megfelelő metszési pontok szegvényei.

*Budapest II. ker. áll. főreál.*

**726.** Meghatározandó annak a derékszögű paralelepipedonnak a köbtartalma, melynek éleit azon háromszög magasságpontjának a szögpontoktól való távolságai alkotják, melynek körülírtató sugara  $r = 2,35$  és szögei:  $\alpha = 63^\circ 18' 13''$ ,  $\beta = 51^\circ 42' 19''$ .

*Budapest Kegyesrendi főgymn.*

**727.** Oldjuk meg a következő egyenletet:  $\frac{a}{x} = \frac{x+1}{3x-a}$ . Határozzuk meg továbbá  $a$ -t úgy, hogy 1. az egyik gyök nulla legyen, 2. a gyökök csak előjelre nézve különbözzenek egymástól, 3. a két gyök egyenlő legyen, 4. az egyik gyök a másiknak négyszerese legyen.

**728.** Adva van egy egyenlő oldalú háromszög egyik oldala  $a$ . Szerkesszünk e háromszög fölé egy merőleges hasábot s egy merőleges gúlát. Mekkora e testek köbtartalma s felülete, ha mindegyiknek a magassága  $m$ . Határozzuk meg  $m$ -et úgy, hogy a hasáb oldalfelülete egyenlő legyen a gúla oldalfelületével.

*Budapest Ág. h. ev. főgymn.*

Fenyőfából készült gömbnek térfogata  $523,6$  dm<sup>3</sup>. Ha ezen gömböt középpontjától  $2$  dm távolságban metsszük, mekkora az elvágott kisebbik gömbszelet súlya? A fenyő fajsúlya  $0,5$ .

*Budapest IV. ker. községi főreál.*

**729.** Tizenkét golyó közül  $6$  fehér,  $6$  fekete; a golyókat folyó számokkal megjelöljük:  $1, 2, 3, \dots, 11, 12$ .

(a) A tizenkét golyónak hány elhelyezése lehetséges, hogy sorba helyezvén azokat, mindig egy fehér után egy fekete következék?

(b) Hány elhelyezés lehetséges olyformán, hogy a  $6$  első helyre csupán fehérek jussanak?

(c) Hány különböző hetes csoport alkotható úgy, hogy mindig  $4$  fehér  $3$  feketével találkozzék?

Egy  $1378$  m hosszú egyenes sáncz egyik végéről az ellenség egy csapata (geom. pontnak veendő) oly irányban látszik, hogy az a sáncz irányával  $73^\circ 27' 36''$ -nyi szöget képez; ugyane csapat a sáncz másik végéről  $62^\circ 53' 28''$ -nyi szög alatt látszik. Hány fokkal kell irányítani az ellenségre az ágyút a sáncz mindkét végéről, ha a kilőtt ágyúgolyó kezdeti sebessége  $340$  m sec?

*Budapest V. ker. áll. főreál.*

**730.** Két golyó közül a nagyobbiknak tömege  $M$ , a kisebbiké  $m$ . Legyen a két golyó középpontjait összekötő egyenesben  $A$  a két középpont határolta közön belül,  $B$  pedig az e közön kívül fekvő pont, a mely úgy van választva, hogy mind a két golyó a benne elhelyezett tömegegységre a Newton-féle törvény szerint egyenlő vonzást gyakoroljon. Ha e két pontnak egymástól való távolsága  $d$ : megállapítandó, hogy mily távolságnyra vannak egymástól a golyók középpontjai. Mi lesz e távolság, hogy ha  $M = 2116$  kg,  $m = 16$  kg,  $d = 1,15$  m.

**731.** Az  $ABC$  egyenlőszárú háromszög  $BC$  alapját meghosszabbítjuk  $C$ -n túl  $D$ -ig úgy, hogy  $BC = CD$  legyen. A  $D$  pontban a  $BD$  egyenesre merőlegest állítunk és a síkot e merőleges körül forgatjuk. Meghatározandó annak a forgási testnek felszíne és térfogata, a melyet az  $ABC$  háromszög leír, ha ismeretes az  $AB$  oldal mérőszáma  $b$  és  $BAC \sphericalangle = \alpha$ .

*Budapest VI. ker. áll. főreál.*

Üres vasgömböt kell készíteni, melynek súlya  $p = 37,5$  kg és falvastagsága  $a = 4$  cm. Mekkora lesz a gömb külső átmérője? (A vas fajsúlya  $7,2$ ).

*Budapest VII. ker. áll. főgymn.*

Valamely háromjegyű számban a számjegyek összege 20; ha ebből a számból 16-ot levonok és a maradékot kettővel elosztom, ugyanezeket a számjegyeket kapom fordított sorrendben. Melyik e szám?

**732.** Egy gömbbe egyenes körkúpot írunk úgy, hogy a gömb középpontja a kúp magasságát az aranymetszés szerint osztja. Mily arányban áll a két test térfogata egymáshoz?

*Budapest VIII. ker. közs. főreál.*

Egy csonka gúla alapsíkainak összege  $458 \text{ cm}^2$ , magassága  $15 \text{ cm}$  és térfogata  $3395 \text{ cm}^3$ . Mekkora az alapsíkok s a kiegészítő gúla magassága és az egész gúla térfogata?

*Budapest. László-féle főgymn.*