

*E rovatban ezentúl a hazai középiskolák érettségi vizsgálatain kitűzött feladatok közül csakis az érdekesebbeket közöljük. Hogy pedig e rovatot változatosabbá tegyük, az osztrák és külföldi középiskolák érettségi tételei közül is közöljük a tanulságosabbakat.*¹

Osztrák értesítőkből (1).

Egy derékszögű egyenközlap alapjának területe 48 cm^2 , oldalfelülete 768 cm^2 , egyik átlója 26 cm . Mekkora az élek és mekkora a köbtartalom?

398. Egy háromszögből adva van két szög: $\alpha = 43^\circ 36' 10''$, $\beta = 11^\circ 25' 8''$, továbbá az a és b oldalnak a harmadik oldalra való vetületeinek különbsége: $p - q = d = 78$. Mekkora a háromszög területe?

399. Egy r sugarú félgömb alapja fölé egyenes kúpot emelünk, melynek magassága $2r$. Számítsuk ki a két testtel közös testrész köbtartalmát.

400. Ha egy ellipsis két érintőjének A metszési pontját az egyik gyújtóponttal G -vel összekötjük, úgy az AG egyenes felezi a KGH szöget, ha K és H pontokban érintik az érintők az ellipsist. Bizonyítsuk be e tételt, ha az ellipsis egyenlete $9x^2 + 25y^2 = 225$, az érintési pontok koordinátái: $x_1 = 3$, $y_1 > 0$ és $x_2 = -4$, $y_2 > 0$.

Bécs. Akadémiai főgymn. 1896.

401. Oldjuk meg a következő egyenletrendszert:

$$\frac{\sqrt{y} + 5}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y} + 5} = \frac{50}{7}$$

$$x + 2\sqrt{xy} + y = 9$$

Három gömb kívülről érinti egymást. Egy negyedik gömb egyik főköre a három érintési ponton megy át. Mekkora e gömb sugara ρ és mekkora szög alatt látszanak a gömbök a negyedik gömb középpontjából? A gömbök sugarai: $r_1 = 226,7$, $r_2 = 144,6$, $r_3 = 185,5$.

Egy szabályos nyolczszög egyik oldala körül forog; mekkora a keletkező forgási test köbtartalma, ha a nyolczszög mindegyik oldala a ?

Állítsuk fel azon pontok mértani helyeinek egyenletét, melyek két adott ponttól egyenlő távolságban vannak. Az adott pontok koordinátái: $x_1 = 2$, $y_1 = 4$; $x_2 = 4$, $y_2 = 6$. Igazoljuk a megfejtést szerkesztés által.

Bécs. Teréziánium. 1896.

Mennyi pénzünk lesz a 10. év végén, ha az első év elején 200 frtot és minden következő év elején 30 frttal többet fizetünk be? $p = 4$.

402. Oldjuk meg a következő egyenletrendszert:

$$\cot x + \tan y = 2$$

$$\sin x \cdot \cos y = \frac{1}{4}.$$

Egy körzikkból – melynek szöge 120° és területe 462 dm^2 – kúpot készítünk. Mekkora azon gömb köbtartalma, mely a kúp palástját egy 2 dm sugarú körben érinti?

Számítsuk ki azon négyszög oldalait és szögeit, melynek oldalai az $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{63} = 1$ egyenletű ellipsist és az $x^2 + y^2 = 64$ egyenletű kört érintik?

Bécs. Ferencz-József főgymn. 1896.

Oldjuk meg a következő egyenletrendszert:

$$4^{\log x} + 3^{\log y} = 43$$

$$4^{\log x} \cdot 3^{\log y} = 432.$$

¹Csakis a számokkal megjelölt feladatok megoldásait kérjük beküldeni.

403. Adva van egy körzikk kerülete u ; mekkorának kell a sugárnak lennie, hogy a körzikk területe a lehető legnagyobb legyen és mekkora ezen legnagyobb terület? (A feladat megoldandó 1. általánosan és 2. ha $u = 8\text{ m}$.)

Két kör centrálisa c ; a külső közös érintők α , a belső β szög alatt metszik egymást. Mekkora a körök sugarai? (Általánosan és ha $c = 714$, $\alpha = 36^\circ 8'$, $\beta = 104^\circ 12'$.)

$ABCD$ derékszögű négyszőben $AB = a$, $CB = b$. AB tengelye egy parabolának, melynek csúcsa A -ban van s mely C ponton megy át; BA tengelye egy másik parabolának, mely D ponton megy át s melynek csúcsa B -ben van. Mekkora a két parabola és az AB egyenes által határolt terület?

Bécs. XII. ker. állami főgymn. 1896.

Egy mértani haladvány első öt tagjának összege 242, a második és negyedik tag összege 60; melyik e haladvány?

404. Egy háromszög egyik középvonala $k = 5\text{ dm}$; e középvonal az oldalakkal $\varphi = 47^\circ 16'$ és $\phi = 25^\circ 38'$ -nyi szögeket zár be; mekkora a háromszög területe?

Egy $r = 3\text{ dm}$ sugarú kör kerületéből az átmérővel egyenlő hosszú ívet vágunk le. Ha ezen ív két végpontját a kör középpontjával összekötjük, két körzikket kapunk, melyeknek egyike alapja, másika pedig palástja egy egyenes kúpnak. Mekkora a kúp köbtartalma?

$16x^2 + 25y^2 = 400$ egyenletű ellipszis M pontjában, melynek koordinátái $x = 4$, $y > 0$, érintőt rajzolunk, mely a csúcspontokban rajzolt érintőket N és P pontokban metszi. Keressük az NP mint átmérő fölé rajzolt körnek egyenletét; mely pontokban metszi e kör az abscissa tengelyt?

Bécs. II. ker. áll. főreáliskola. 1896.

Oldjuk meg a következő egyenletrendszert:

$$3x^2 - 8xy + 2y^2 = -53$$

$$x^2 - 4xy + 7y^2 = 57.$$

Egy ellipszis fél nagy tengelye 14 cm , lineáris excentricitása 2 cm . Mekkora azon vezető sugarak, melyek egy $14^\circ 15'$ -nyi szöget zárnak be?

Egy $\rho = 5,34813\text{ m}$ sugarú gömb köré egyenes csonka kúpot írunk. Mekkora e csonkakúp köbtartalma, ha a fedőlap területe fele az alap területének?

Keressük azon kör egyenletét, melynek középpontja az ordinata tengelyen fekszik, melynek sugara $r = 5$ s mely a $3x - 4y - 17 = 0$ egyenletű egyenest érinti.

Bécs. III. ker. állami főreáliskola. 1896.

Egy gömbi czikk tengelymetszetének középponti szöge $123^\circ 51' 20''$; palástfölülete $13,5387\text{ m}^2$. Mekkora a gömbi czikk köbtartalma és összes fölülete?

Bécs. III. ker. áll. főgymn. 1896.

Keressük azon kör egyenletét, mely a pozitív abscissa tengelyt és a $4y + 3x - 13 = 0$ egyenletű egyenest érinti és az $x_1 = 1$, $y_1 = 5$ ponton megy át.

405. Mekkora azon gömbi czikk középponti szöge, melynek palástfölülete egyenlő a gömbi fölületével.

Bécs. I. ker. állami főreáliskola 1896.

Keressük azon legkisebb számot, mely 17-tel osztva maradékul 1-et, 19-czel osztva maradékul 3-at és 23-mal osztva maradékul 5-öt ad.

Keressük a következő körök hatványközéppontját (lásd K.M.L.IV. évfolyam 135. l.).

$$(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 49$$

$$(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$$

$$(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 25.$$

Bécs. VI. ker. állami főgymn. 1896.

406. Adva van egy ellipsis egyenlete: $16x^2 + 25y^2 = 400$ és egy kör egyenlete: $x^2 + y^2 = 20$. Határozzuk meg a két görbe közös érintőinek egyenletét, és számítsuk ki a szögeket, melyekben egymást a görbék metszik.

Bécs. VIII. ker. állami főgymn. 1896.

Egy torony keresztje $a = 299$ m-nyi távolságban α szög alatt látszik; e szög megkétszereződik, ha $b = 150$ m-rel közeledünk a toronyhoz. Mily magas a torony?

Adva vannak $A(0, 0)$ és $B(b, 0)$ pontok. Határozzuk meg azon M pont mértani helyét, melyre nézve $AM : BM = m : n$.

Bécs. VI. ker. községi főreáliskola. 1896.