

Fejtsék meg a következő exponenciális egyenletet:

$$\left(\frac{123}{134}\right)^{\frac{x+1}{x+2}} = \left(\frac{345}{456}\right)$$

Valamely derékszögű háromszög egyik befogója 5,1 dm, másik befogója 14 dm; e háromszöget nagyobbik befogója körül megforgatjuk; mekkora az így keletkezett test fölülete?

Rozsnyó. Kath. főgym.

A rozsnyói egyház iskolaépületére 40000 forintot vesz föl kölcsön. Ha 4,5%-os kamaton kívül minden év végén 1% törlesztési részletet fizet, hány év alatt törleszti a kölcsönt?

Mekkora a háromszög és a beírt kör területe közötti különbség, ha a háromszög oldalai 23, 28 és 32 dm hosszúak?

Rozsnyó. Ág. hitv. ev. főgymnasium.

Levezetendők a vegyes másodfokú egyenlet gyökeinek és együttthatónak értékei és előjeles összefüggései és alkalmazandók az $x^2 + 26x + 120 = 0$ egyenletre.

Egy paralelogramma két egymás mellett fekvő oldala 194, illetőleg 295 m és a köztük fekvő szög $47^\circ 55' 29,4''$. Mekkora a területe, a rövidebb átló hossza és mekkora szöget zár be az átló a két oldallal?

Sárospatak. Ev. ref. főiskola.

Két szám összege 18-czal kisebb, mint e számok négyzeteinek összege; összegük kétszerese 2-vel nagyobb szorzatuknál. A nagyobbik szám 100-szorosa adja egy oly járadék értékét, melyet 5-ször annyi évig húzhatunk, mint amekkora a kisebbik szám. Mekkora e járadék jelen értéke, ha $p = 5$.

Egy egyenlőszárú háromszög alapja $b = 16$ cm, az alapon fekvő egyik szög $\delta = 61^\circ 55' 40''$. E háromszög területe egyenlő egy ferdeszögű háromszög területével, melynek egyik oldala $a = 20$ cm s egy rajta fekvő szög $\gamma = 56^\circ 18' 36''$. Mekkora a ferdeszögű háromszög oldalai és szögei?

Segesvár. Ág. h. ev. főgymnasium.

Két egyenes egyenlete

$$y = 2x + 5$$

$$y = 4x - 5.$$

E két egyenes metszéspontjától számítva egy oldal felé el van vágva az egyikből $a = 4,56$ cm, a másikkól $b = 7,34$ cm. Az így keletkezett háromszög körül frott körön áll egy egyenes kúp, melynek oldala $l = 13,54$ cm. Hány kaloria képes a kúp tömegét megőmlesztetni, feltéve, hogy a kúp ezüstből van.

$$2\sqrt{1+x} + 3\sqrt{1-x} = 5.$$

Selmeczbánya. Ág. h. ev. főgymn.

Két egyén egyidejűleg kezd takarékoskodni; A-nak van 8000 forintja, B-nek 1000 forintja; mindkettő a kamatokat tőkésíti; B azonban minden év végén tőkáját még 600 frttal szaporítja. Hány év múlva lesz 4% mellett mindkettőnek egyenlő összege?

376. Adva van valamely háromszög kerülete (K) és két szöge (α , β); ezen általános alkatrészekből szerkesztendő a háromszög. Föltéve, hogy $K = 62,4$ m, $\alpha = 70^\circ 20' 40''$, $\beta = 36^\circ 50' 30''$, meghatározandó a háromszög a és b oldala és területe.

Sepsi-Szentgyörgy. Ev. ref. főgymn.

Öt szegénysorsú tanuló közt: A, B, C, D, E közt egy összeget oly módon osztottak el, hogy az egyes osztályrészek geometriai haladvány alkotnak. B, C, D, E, 60, A, B, C, D, 30 forintot kapott összesen. Mennyi volt mindegyikük osztályrésze?

Egy háromszögalakú kert közepén, három sarkától egyenlő (r) távolságban millennáris emléket állítottak. A kert egyik oldala c m hosszú, a másik két oldal viszonya k . Mekkora a kert oldalai és ezek hajlásszögei, mekkora a területe? E feladat megoldandó még, ha $r = 100$ m, $c = 160$ m, $k = \frac{5}{6}$.

Sopron Szt.-Benedek-rendi főgymn.

Valamely arithmetikai sor harmadik és hetedik tagjának összege 46; második és hatodik tagjának viszonya 2 : 7. E sor hány tagjának az összege tesz 1575-öt?

377. Valamely egyenlőoldalú kúp és egy gömb felszínének viszonya 3 : 1. Hányszor nagyobb az egyenlőoldalú kúp köbtartalma, mint a gömb köbtartalma?

Sopron. Ág. hitv. ev. főgymnasium.

Valamely tört oly tulajdonságú, hogy hatszorosa eggyel nagyobb, mint reciprokl értéke; a számláló és nevező négyzeteinek összege 180. Melyik ezen tört?

Valamely síkháromszög szögei úgy aránylanak egymáshoz, mint $18 : 29 : 34$; a háromszög területe $893,65 \text{ m}^2$. Melyek e háromszög alkatrészei?

Sopron. Állami főreáliskola.

Egy véges mértani haladvány hányadosa reciprokl értéke oly végtelen mértani haladvány hányadosának, melynek első tagja $2\frac{2}{3}$ és összege: 4. A véges haladvány első tagja 1024-nek 10-ik gyöke, utolsó tagja = 4374. Kérdés: mennyi e véges haladvány tagjainak száma és ezek összege s mennyi a páros és páratlan tagok összegének különbségéből, mint elemek számából, ismétlés nélkül képezhető 3278-ik osztályú kombinációk száma?

Valamely egyenes hengeralakú edény külső palástjának oldala épp oly hosszú, mint egy oly négyzeté, melynek területe $615,04 \text{ cm}^2$; a belső koncentrikus üreg tengelymetszetének átlója = 25 cm; az edény oldalfalának és fenekének vastagsága 0,8 cm. Ezen csőbe három oly vasgolyót teszünk, melyek mindenkének átmérője 1 cm-rel kisebb a cső belső üregének átmérőjénél s azután az edényt színig tele öntjük vízzel, egy szintén színig vízzel telt koczkalakú edényből. - Kérdés: hány cm ez utóbbi edény belső üregének éle, ha a benne foglalt vizet egészen fel kell használnunk a jelzett cél elérésére?

Szabadka. Községi főgymn.

Valaki kérdeztetvén életéveinek száma felől, így felelt: Az én, nőm és fiam életévei együtt 140 évet tesznek; az én életéveim számának hatodrésze, meg a nőm és fiam életéveinek a különbsége 30 év; fiam életéveinek az ötödrésze, meg a nőm életévei együtt négy évvel kevesebb, mint az én koromat kifejező szám. Hány éves volt az apa, hány a nő s hány a fiú?

Hány darab téglá kell egy olyan kút kifizetéséhez, melynek mélysége 13,272 m, belvilágának átmérője 1,527 m, ha a fal vastagsága egy téglá szélességével egyenlő s a használt téglák hossza 0,215 m, szélessége 0,107 m, vastagsága 0,065 m.

Szatmár. Kir. kath. főgymn.

Valamely, férfiakból, nőkből és gyermekekből álló 30 tagú asztaltársaság 60 frtot költött; hány férfi, hány nő és hány gyermek volt a társaságban, ha a költségből mindenik férfira 4 frt, mindenik nőre 2 frt s mindenik gyermekre 50 kr. esik?

Valamely háromszög területe 108132 m^2 , két szögének összege $105^\circ 12' 14''$; ugyanazon két szög különbsége $5^\circ 14' 32''$; mily nagy a szóban forgó két szögpont egymástól való távolsága?

Szatmár-Németi. Ev. ref. főgymn.

Megfejtendő a következő egyenlet:

$$6x^5 - 41x^4 + 97x^3 - 97x^2 + 41x - 6 = 0.$$

378. Egy háromszögnek szögei: $\alpha = 74^\circ 15' 46''$, $\beta = 36^\circ 9' 24''$, $\gamma = 69^\circ 34' 50''$, a háromszög köré írt körnek sugara $r = 2 \text{ dm}$; kérdés, mily nagy azon háromszögnek a területe, melyet a csúcspontokon a körhöz húzott érintők alkotnak?

Szeged. Városi főgymnasium.

Valamely gyermek számára 6000 frtot oly kikötéssel helyeznek el, hogy a letett összegnek kamataiból az első kilencz évben a gyermek minden év elején bizonyos járadékot, a második kilencz évben pedig az eddig húzott évi járadéknak kétszeresét kapja. Mennyi lehet ezen járadék (a), illetve ($2a$), ha a letett tőke 5 %-tel, a kiadott járadékok pedig 6 %-tel számíttatnak és 18 év múlva a lett tőke visszaköveteltetik.

379. Készíttessék valamely gömbön a főkör területének harmadrészével egyenlő nagyságú metszet, a metszési fölületre pedig állíttassék oly kúp, melynek csúcsa a gömb közepébe esik; ha a kúp térfogata 480 m^3 , mily nagy leend a gömb sugara?

Szeged. Állami főreáliskola.

Mennyit kell minden év végével egy 3000 frtból álló tőkéhez csatolni, hogy az $4\frac{1}{2}\%$ kamatláb mellett 8 év alatt megkészszeressék?

Egy 1 cm magasságú hengeres korongot négy cikkből kell összeállítani; ezekből az egyik réz, a melynek fajsúlya 8,7, a másik ezüst, a melynek fajsúlya 10,5, a harmadik arany, a melynek fajsúlya 19,2, a negyedik platina, a melynek fajsúlya 21. Mindegyik cikknak súlya egy-egy kilogramm. Mekkora kell venni a korong sugarát, és a négy cikkl mindegyikének középponti szögét?

Szentes. Községi főgymn.

Ha a kútba ejtett kőnek a fenékhez való ütődését az elejtés pillanatától számított 4 másodperc múlva halljuk meg; mily mély a kút, ha a gyorsulást $g = 9,81$ méternek s a hang sebességét $c = 332,25$ méternek vesszük?

Egy szabályos, nyolczoldalú oszlopalakú ezüst doboz vízmedenczébe téve, bármely irányban fordítva, félig víz alá merül, ha a doboz alapéle 2,5 cm, az oldaléle 7,12 cm, mekkora az ezüst doboz súlya?

Székely-Udvarhely. Róm. kath. főgymn.

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= 34 \\x - y + \frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{x + y} &= \frac{20}{x + y}\end{aligned}$$

Ki kell számítani azon gömb sugarát, melynek felületén egy 132 m^2 területű gömbháromszög van, melynek szögei közül $\alpha = 56^\circ$, $\beta = 72^\circ$, $\gamma = 92^\circ$.

Székely-Udvarhely. Ev. ref. kollegium.

$$\begin{aligned}\sqrt[x]{x + y} &= 8 \\(x + y) \cdot 3x &= 331776.\end{aligned}$$

Valamely egyenes körkúp oldalának hajlása a tengelyhez $25^\circ 40' 35''$, az alapkör kerülete 84,9 cm. Mekkora a kúp fölüllete, köbtartalma és súlya, ha a test fajsúlya 7,5 g?

Székely-Udvarhely. Állami főreáliskola.

Egy függélyesen fölfelé lött golyó $80''$ múlva esik a földre. Mekkora utat tesz ezen golyó az első másodperczen fölfelé és mekkora magasságot ér el; feltéve, hogy a visszaeső golyó a visszaesés első másodpercze alatt 4,9 métert esik s minden következő másodperczen 9,8 méterrel többet, mint a közvetlen megelőzőben.

$$3x^2 - 87x + 612 = 0$$

egyenletnek gyökei adják egy háromszögnek a és b oldalait méterekben s a közöttük levő szög $71^\circ 28' 40''$. Mekkora e ezen háromszög oldalai és szögei, mekkora a területe s mekkora az ezen háromszögbe írható körnek a sugara?

Székesfehérvár. Ciszt.-rendi kath. főgymn.

380. Valaki 100 szivart vesz 1 forintért. A szivarok között vannak fél krajczárosak, 3 krajczárosak és 10 krajczárosak. Hány szivart vehet minden fajtából?

Valamely háromszög területének reciprok értéke a magasság vonalakban kifejezve:

$$\frac{1}{t} = 4\sqrt{s\left(s - \frac{1}{m_1}\right)\left(s - \frac{1}{m_2}\right)\left(s - \frac{1}{m_3}\right)}$$

Mekkora a háromszög területe, ha $m_1 = 64, 16 \text{ m}$, $m_2 = 56, 48 \text{ m}$, $m_3 = 42, 27 \text{ m}$?

Székesfehérvár. Állami főreáliskola.

Valaki egy iskolának 15000 frtot hagyományoz oly módon, hogy csak akkor lehet az összes kamatot ösztöndíjakra fordítani, mikor a hagyományozott összeg 60000 frtra növekedett. Hány év múlva fog ez bekövetkezni, hogy ha addig évenként utólagosan csak 245 forintot fordítottak ösztöndíjakra s ha a hagyományozott összeg 5% mellett gyümölcsöz-tetik egész évi tőkésítéssel?

Két hajóról az elsütött ágyú hangja egy, a parton levő ponthoz 4,5'', illetőleg 8'' alatt érkezett. Mily messze van a két hajó egymástól, ha az említett pontból távolságuk $38^\circ 12' 46''$ -nyi szög alatt látszik s ha a hang terjedési sebessége 333 m-nek vétetik mp-kint?

Szolnok. Állami főgymnasium.

Három szám összege 47. Ha a másodikat osztjuk az elsővel, hányadosul 1-et és maradékul is 1-et kapunk; ha pedig a harmadikat osztjuk a másodikkal, akkor a hányados: 1, a maradék: 3. Keressük e három számot.

Egy egyenlőszárú háromszög alapja 30,5 cm; az alap mellett fekvő szögek egyike $40^\circ 40' 20''$; meghatározandók a hiányzó alkatrészek és a terület.

Szombathely. Kir. kath. főgymn.

Egy város fél millió frt-ot vesz föl törlesztésre $4\frac{1}{2}\%$ 1 évi kamatosítás mellett. Hány év alatt törleszti adósságát, ha 124.500 frt évi jövedelmének 33 százalékát fordítja minden év végével adóssága törlesztésére?

Valamely egyenes kúp alapjának sugara egyenlő oly gömb sugarával, melynek térfogata $882,36 \text{ dm}^3$, oldalának hajlási szöge $65^\circ 21' 30''$. Meghatározandó a kúp alapjának sugara, magassága és súlya, ha anyagának fajsúlya 0,5.

Temesvár. Róm. kath. főgymn.

Kifejtendők $\sqrt{62}$ és $\sqrt{1+a}$. -a) Gyökfejtés által az első 5 tizedes törtszámig, a második 4 tagig. -b) Az első logaritmikusokkal. -c) Mindkettő Newton kéttagú elmélete által.

Egy vörös rézből készül csonka kúp alakú üst alapjának átmérője 4, 2 dm, felső lapjának átmérője 2, 4 dm, oldalának hossza 6, 5 dm, a fenék és oldal által képezett szög $120^{\circ}30'37''$. Hány liter vízzel telik meg az edény? és mennyibe került, ha minden m^2 -ért 9, 50 frtot számítottak?

Temesvár. Állami főreáliskola.

Mekkora összeget kell 20 éven át minden év elején tőkésítenem, hogy magamnak a következő 20 évre 1700 korona járadékot biztosítsak, ha pénzem $4\frac{1}{2}\%$ -ra kamattőkésíteték s az évi járadék minden év végén fiztetetik ki?

Valamely rhomboid átlói a és b s az általuk bezárt φ szög adatából számíttassék ki a terület, ha $a = 8$ dm, $b = 11$ dm és $\varphi = 78^{\circ}26'45''$.

Ujvidék. Kir. kath. magyar főgymn.

381. Valamely trapézban a két párhuzamos oldal közül a nagyobbik 3 m-rel hosszabb, mint a rövidebb; a magasság a két párhuzamos számtani közép arányosa; mekkora a két párhuzamos oldal és a magasság, ha a trapéz területe $7,75 m^2$ -rel kevesebb, mint a rövidebb párhuzamos fölött alakított négyzet kétszerese?

Egy hengeralakú edény fenekének kerülete 25, 12 cm; benne 12 cm magas a víz; beletesznek egy jéggömböt, melynek legnagyobb köre 18, 85 cm s benne hagyják, míg megömlik. Mily magasan fog állani a víz, ha a jég fajsúlya 0, 9 gr?

Ungvár. Kir. kath. főgymnasium.

1612 frtot több személy között osztanak ki, és pedig úgy, hogy minden személy 3 frttal többet kap; az utolsó személynek 97 frt jut; mennyit kap az első s hány személy között történt a felosztás?

Milyen távolságban fekszik: x_1 , y_1 , pont $y = ax + b$ egyenestől? Feltéve most, hogy az egyenes $x_2 = 7$, $y_2 = 3$ és $x_3 = 5$, $y_3 = 4$ pontokon áthalad, mi lesz az $x - 1 = 2$, $y_1 = -6$ pont távolsága az egyenestől?

Versecz. Állami főreáliskola.

Meghatározandó, hogy e kifejezés $2x + \sqrt{13 - 4x^2}$, x -nek mely értéke mellett bír maximummal? s melyik e maximum?

Egy őrtoronyból, melynek magassága (m) 55, 8 m, a talppontjával vízszintes vonalban két pont látható következő mélyedési szögek alatt: $\alpha = 40^{\circ}8'27''$ és $\beta = 26^{\circ}35'48''$; mily távol van e két pont egymástól?

Veszprém. Kath. főgymn.

$$\left(\frac{2}{3}\sqrt{\frac{x}{y}} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{y}{x}}\right)^7$$

hatvány értéke keresendő.

Egy egyenes csonka kúp köbtartalma $v = 981,3573 m^3$, magassága $m = 8,5$ m, az oldal és alap hajlásszöge $\alpha = 70^{\circ}33'36''$; mekkorák az alapok sugarai?

Zilah. Ev. ref. főgymn.

Rendeztessék és fejtessék meg ezen egyenlet:

$$\frac{6x^2 + 13 + 15x}{5x(2x^2 - 1) - 6} = \frac{1}{x^2}.$$

Egy háromszög területe $715 m^2$, egyik oldala $a = 53,4$ m, egyik szöge $\gamma = 38^{\circ}47'30''$. Fejtessék meg ezen háromszög.

Zombor. Állami főgymnasium.