

Valamely adós 18000 frtnyi tartozását a hitelező beleegyezésével 30 év alatt, évi utólagos járadékkal törleszti. Mekkora az évi törlesztő rész, ha a) összetett, b) egyszerű kamatszámolást állapítanak meg és a kamatláb mindkét esetben 4?

Mekkora annak az egyenes, háromoldalú gúlának a köbtartalma, amelynek alapélei a , b , c és oldalélei d a következő egyenleteket kielégítik:

$$a - b - 5c + d = 15$$

$$3a + 3b - 11c + d = 7$$

$$2a + 3b + c - d = 3$$

$$5a + 4b - 3c - d = 6$$

Budapest, V. ker. állami főreáliskola.

A , B és C összesen naponként $S = 4,3$ frtot keresnek. A 15 napig, B 18 napig és C 24 napig dolgozott. C 3 frttal kevesebbet kap, mint A és ugyanannyival kevesebbet, mint B . Mennyit keres mindegyik naponként?

Egy folyó egyik partján $c = 440$ m egyenest mértek le és azon szögek, melyeket a végpontjaiból az átellenes part egyik pontja felé irányozott egyenesek c -vel képeznek, $\alpha = 61^\circ 51' 34''$ és $\beta = 22^\circ 37' 12''$. Mily széles a folyó?

Budapest. László-féle nyilv. főgymnasium.

282. Svédországban állítólag van oly mély földszakadék vagy barlang, melybe ha követ ejtünk, az ütődés hangját csak 25 mp. múlva halljuk. Mily mély a barlang, ha a hang terjedési sebességét is tekintetbe vesszük?

Egyenletes sűrűségű tömör henger tengelyével párhuzamosan fekvé úszik a vizen, úgy, hogy sugarának a fele merül alá. Mennyi a henger fajsúlya?

Budapest. VII. ker. állami főgymnasium.

Valaki fia számára n éven át a frtot kamatoztat p % mellett. Ezen idő után fia egyetemi tanulmányainak fődözésére évenként b frtot fordít. Hány évre teszi az egyetem látogatását, ha a tanulmányok befejeztével még b frt megmarad? $a = 4000$ frt, $n = 12$, $p = 4,5$, $b = 1260$ frt.

283. Valamely háromszög alapvonalának egyenlete $55y + 18x - 256 = 0$. Végpontjainak x koordinátái $x_1 = 2$, $x_2 = 7,5$. A háromszög súlypontjának koordinátái $\alpha = 5$, $\beta = 6$. Mekkora az oldalak és a szögek?

Budapest. VIII. ker. községi főreáliskola.

Valaki egy $4\frac{1}{2}$ %-es kölcsönre még 10 annuitással, á 4560 frt van hátralékban; a hitelező hajlandó e hátralékot 30 utólagos évi részletre felosztani, de a kamatlábat $4\frac{3}{4}$ %-re emeli. Ha az adós ezen ajánlatot elfogadja, mi lesz az új, ezentúl még 30 évig fizetendő annuitás?

Meghatározandó annak a testnek a köbtartalma, mely keletkezik, ha az $r = 12$ cm küllőjű félkör azon pontjához, mely az átmérő végpontjától 60° -nyira fekszik, érintőt vonunk és azt az átmérőig megnyújtjuk, azután pedig az egész idomot a meghosszabbított átmérő, mint tengely körül fogatjuk.

Budapest. Orsz. rabbiképző intézet.

Egy léghőmérőben a higanycsepp által elzárt levegő 112 cm³ tért foglal el 0° hőmérsékletnél és 700 mm. légnyomásmátnál; mekkora a hőmérséklet emelkedése, ha az elzárt levegő $115,5$ cm³ tért tölt be, holott ugyanakkor a légnyomás 718 mm-re emelkedett? Megjegyzendő, hogy a levegő tágulási tényezője a C . fokoknak megfelelőleg $\frac{1}{273}$.

Egy nyitandó alagútnak A és B pontokban kijelölt kapui egy alkalmasan kiválasztott C pontból láthatók. AC és BC távolságok, valamint ezek hajlásszöge pontosan megmérve, az első $765,4$ a második $567,8$ méternek, a szög pedig $117^\circ 0' 46''$ -nek találtatott. Meghatározandó az alagút hossza és a mindkét oldalról eszközzendő ásás irányának kijelölése céljából meghatározandók azok a szögek, melyeket az alagút iránya az AC és BC távolságokkal alkot.

Csik-Somlyó. Róm.-kath. főgymnasium.

Valaki azon feltétel alatt akar valamely tanintézet részére alapítványt tenni, hogy az előállt tőke 5 %-os kamataiból évenként 20 tanulót úgy akar segélyezni, hogy közülük a legkevésbé szegény 25 frtot, a többiek pedig egymásután 15 frttal többet-többet kapjanak. Kérdés, mekkora összeget kell az illetőnek 14 éven át 4 %-os kamat és évenkénti tőkésítés mellett mindig az év elején elhelyezni, hogy a kérdéses alapítvány előálljon?

1250 m hosszú egyenes sáncznak két végpontjától, A -tól és B -tól a C -nél levő ellenséges erőd megfigyeltetvén, ez úgy látszott, hogy iránya a sáncz irányával A -nál $70^{\circ}26'$ -nyi, B -nél pedig $52^{\circ}30'$ -nyi szöget képezett.

Mennyire van az erőd a sáncz két végpontjától, mekkora távolságra van a sánctól és mekkora az A , B és C pontot összekötő egyenesek által bezárt tér területe?

Csurgó. Ev. ref.főgymnasium.

Egy adós nem tudván egyszerre 12950 frt adósságát lefizetni, azon ajánlatot teszi hitelezőjének, hogy lefizet egyszerre 600 frtot s azután minden hónapban 50 frttal többet, mint az előbbeniben. Kérdés, hány hó múlva törleszti le adósságát s mennyi lesz az utolsó törlesztés?

Egy 10 m hosszú tölgyfa-törzsök vastagabb végének kerülete 1,95 m , vékonyabb végének kerülete 1,64 m . Kérdés, hány köbméter annak köbtartalma és ha a tölgyfa fajsúlya 0,65-nek vétetik, mennyi a súlya e fatörzsnek?

Debreczen. Ev. ref.főgymnasium.

284. Valamely arithmetikai haladványnál a 2. és 8. tagnak szorzata: 64, a 4. és 5. tagnak szorzata pedig. 80, felírandó e haladvány (esetleg haladványok) 8 első tagja; továbbá az egyik haladványnak 7. és 8. tagjai közé 4 oly új tag iktatandó, melyek azokkal ismét arithmetikai haladványt képezzenek.

Mily távolságra van a síkmező A pontja B -tól, ha ezen pontok ugyanazon síkmező egy harmadik C pontjától 350,7 m , illetőleg 406,9 m távolságra vannak és a C ponttól $41^{\circ}9'4''$ szög alatt látszanak? Kiszámítandó még, hogy mily szög alatt látszik A -ból és B -ből külön-külön a másik két pont?

Debreczen. Állami főreáliskola.

Valaki 20 éven át minden év elején 200 frtot helyez el egy pénzintézetnél oly módon, hogy vagy magának vagy örököseinek egy 15 évig tartó utólagos évi járadékot biztosítson. Kiszámítandó az évi járadék, ha 5 %-ot veszünk fel a számításba.

Valamely egyenlő oldalú henger köbtartalma 79,91 m^3 ; mekkora azon kúp köbtartalma, melynek tengely metszetei szabályos háromszögek, ha mind a két test felszíne ugyanaz?

Déva. Állami főreáliskola.

Valamely városnak iskola-alapja jelenleg 25000 frtra rúg, mely összeg 5 %-os kamatok kamatjával van elhelyezve, de mivel az iskola felépítése és felszerelése 55810 frt 85 krt veendő igénybe, azért a város minden év végén még 1200 frtot fizet az iskola-alap gyarapítására mindaddig, míg az előirányzott összeg teljesen el lesz érve. Kérdés. Hány éven át kell még a városnak e befizetéseket eszközölnie?

285. Biot és Gay-Lussac francia természettudósok 1804-ben léghajón felszállva, 6825 m magasságot értek el. Kérdés: Hány km -nyi távolságig terjedt ezen alkalommal a láthatár és hány km^2 -nyi földterületet lehetett a léghajóról áttekinteni? (A föld rádiusa 6377,4 km .)

Eperjes. Kir. kath. főgymnasium.

Valamely város vízvezetékének kiépítésére 600000 koronás kölcsönt vesz fel, a melyet 3 éven át évi 36000 koronás előleges részletekkel törleszt. Miután adósságát tíz évig fizette, pénzügyei javultak, évenként utólagosan 50000 koronát óhajt fizetni. Az utóbbi fizetési módzatok mellett még hány évig fog fizetni, hogy az egész kölcsön törlesztve legyen, ha a kamatos kamatokat $4\frac{1}{2}\%$ -kal számítjuk?

Egy egyenes körkúp és egyenlő-oldalú henger közös alapon állva, felületük egyenlő. Mekkora a kúp térfogata, ha a henger alapjának rádiusa 35,32 dm ?

Eperjes. Ág. hitv.ev. főgymnasium.

Valaki 40 éves korában 10000 frtot tesz le, s ehhez egész haláláig minden év végén 1000 frtot csatol oly szándékból, hogy halála után a tőkének évi kamatai bizonyos jótékony célra fordíttassanak. Hány éves korában halt meg, ha halála után az alapítványnak 4 %-os évi kamata 2070, 76 frt?

Valamely egyenes csonka kúpnak palástja, melynek területe 21880 cm^2 , az alsó alaplap felé $66^\circ 1' 14,2''$ szög alatt hajlik, az alsó és felső alapjának sugarai pedig úgy aránylanak, mint $4 : 3$; mekkora a csonka és a kiegészítő kúp köbtartalma?

Esztergom. Sz.-Benedek-rendi főgymnasium.

Két test két pontból, melyek távolsága $d = 1190 \text{ m}$ egyidejűleg indul el és egymással szemben halad. Az egyik az első perczben $a = 20 \text{ m}$ és minden következő perczben $b = 10 \text{ m}$ -rel nagyobb utat fut be. A másik az első perczben $c = 90 \text{ m}$ és minden következőben 8 m -rel nagyobb utat tesz meg. Hány percz múlva találkoznak?

Egy gömb alakú, 42 cm átmérőjű üst tartalma egy 100 cm átmérőjű hengeralakú edénybe öntetik. Mily magasra ér?

Fehértemplom. M. kir. áll. főgymnasium.

286. Egy ember egy egyenes vonalú töltésen állva, onnan két épületet egy egyenesben lát, mely egyenes a töltéssel A szöget képez; a mikor azután ez az ember a töltésen D méternyire haladt, a két épületet B és B' szögek alatt látja. Kiszámítandó a két épület egymás közötti és mindegyiknek a töltéstől való távolsága. $A = 45^\circ$, $D = 400$, $B = 15^\circ$, $B' = 75^\circ$.

Hányféleképpen lehet Horatiusnak eme hexameterében a szavakat permutálni:

Vilius argentum est auro, virtutibus aurum.

Meghatározandó továbbá, melyik lesz a 200-dik permutáció és jeleztessék néhány, a melyek tökéletes hexamatert adnak.

Fiume. Állami főgymnasium.

287. Valaki 1860-ban 100000 frtnyi összeget helyezett el 5 %-ra azon célból, hogy a felnövekedett összegből valamikor egy árvaház építendő és fenntartandó 100 árva számára. Mikor történhetik az árvaház építése és megnyitása, ha az építési és felszerelési költség 100000 frt, az árvaház személyzete évenként 3960 és egy-egy árva eltartása 200 frtba kerül?

288. Valamely léggömb 20 mm -nyi átmérője a magasban $0^\circ 36' 15,3''$ -nyi szög alatt látszik; mily magasban lebegett a léggömb fejként fölött, mennyi világító gáz volt szükséges a léggömb megtöltéséhez és mily nagy súllyal lehetett volna a léggömb fölemelkedését éppen megakadályozni, ha 1 m^3 gáz súlya $= 0,6 \text{ kgr.}$, 1 m^3 levegő súlya $= 1,293 \text{ kgr.}$, és ha a léggömb anyagának, nemkülönben az összes nehezéknek a súlyát 3 métermázsának vesszük?

Győr. Sz.-Benedek-rendi főgymnasium.