

# AZ ÉRETTSÉGI VIZSGÁLAT TÉTELEI AZ 1894-95. ISKOLAI ÉV VÉGÉN.

## PÉCS.

*Állami főreáliskola.*

Valaki számára egy, félévenként utólagosan  $\frac{r}{2} = 2500$  frttal esedékes,  $r = 5000$  frtnyi évjáradékot akarunk szerezni 100000 frtért. Hány évig húzhatja az illető e járadékot, ha  $p = 4\frac{1}{2}\%$  kamatlábat számítunk?

Egy háromszög csúcsai a síkjában fekvő szilárd tengelytől  $u$ ,  $v$ ,  $w$  távolságban esnek. Mekkora a háromszög e szilárd tengelyének körülforgásából származott gyűrű alakú test köbtartalma, ha a háromszög területe  $T$ , ismeretes?

*Maksay Zsigmond.*

\*

*Ciszterczi rendi római katolikus főgymnasium.*

$A$ ,  $B$ ,  $C$  vasúti állomások egy derékszögű háromszög csúcsánál fekszenek és  $B$ -nél van a derékszög;  $A$ -ból és  $B$ -ből reggel 7 óra 15 p-kor indulnak a vonatok  $C$  felé, hová a  $B$ -ből induló vonat 10 percczel később érkezik, mint az  $A$ -ból induló. Kérdés, ha az  $A$  vonat óránként 40 kmtert, a  $B$  vonat 30 kmtert tesz meg és  $A B$  (befogó) 60 km. hosszú: hány órákor érkeznek meg a vonatok  $C$ -be, és mily messze van  $A$  és  $B$  a  $C$ -től?

Számítsanak ki  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  pontok egymástól való kölcsönös távolságai, ha  $CD = 452,4$  m.  $BCD \angle = 62^\circ 20' 30''$ ,  $BDC \angle = 48^\circ 20' 40''$ ,  $ADC \angle = 90^\circ$ ,  $ACD \angle = 42^\circ 30'$ .

*Inczédy Dénes.*

## ROZSNYÓ.

*Katolikus főgymnasium.*

Mely szög alatt kell valamely golyót fellőni, hogy 300 m.-nyi kezdő sebesség mellett 1125 m.-nyire emelkedjék föl?

Kerestessenek egy mértani arány tagjai, ha a kültagok összege  $= 2s$ , a beltagok összege  $= 2s$ , és mind a négy tag négyzeteinek összege  $4c$ ?

*Lázár Ottó.*

## SÁROSPATAK.

*Ev. református főiskola.*

Főiskolánk 30 év múlva 30 ezer frt tőkéhez kíván jutni egyenlő évbetétek kamatosításával. Mekkora összeget kell évenként elhelyeznie, ha a pénzintézet 4 %-el és félévenként kamatosít?

A liter alakja oly egyenes henger, melynek magassága kétakkora, mint alapjának átmérője. Mily magas a liter és mekkora alapjának átmérője?

*Ellend József.*

## SÁTOR-ALJA-UJHELY.

*Róm. kath. főgymnasium.*

700 frtot 4 egyén  $A$ ,  $B$ ,  $C$  és  $D$  közt úgy osztunk fel, hogy az egyes osztályrészek mértani haladványt képezzenek. Az  $A$  és  $D$  osztályrészeinek különbsége úgy aránylik a  $B$  és  $C$  osztályrészeinek különbségéhez, mint  $37 : 12$ -höz. Mennyit kapott mindegyik?

Egy egyenes útból két mellékút ágazik el; az első  $30^\circ$ -nyi szög alatt bal felől; a másik  $60^\circ$ -nyi szög alatt jobb felől, de az előbbitől  $1\frac{1}{2}$  mérföldnyi távolságban. Az első négy mérföldnyi út után  $A$  helységbe érünk, a másikon  $2\frac{1}{2}$  mérföldnyi út után  $B$  helységbe. Mindkét helységet egyenes út köti össze. Mi ez utóbbinak hosszúsága és mily távolságra van az első helység a második mellékút kiindulás pontjától, a második helység az első mellékút kiindulás pontjától s végül mi a két helység és az elágazás pont által meghatározott háromszög területe?

*Loky Béla.*

## SEGESVÁR.

*Ág. hitv. evang. főgymnasium.*  
(Nem közölte).

## SELMECZBÁNYA.

*Ágost. hitv. evang. lyceum.*

Egy négy oldalú egyenes pyramis alap élei:  $a = 5,34$ ,  $b = 7,13$ ,  $c = 4,47$ ,  $d = 2,37$ ; a pyramis magasságát adja  $y = 5x + 2$ ,  $y = 3x - 5$  egyenesek metszéspontjának ordinátája. Áll pedig a pyramis egy lejtőn, melynek hajlás-szöge  $32^{\circ}25'38''$ . Kiszámítandó a hajtó és nyomó componens, feltéve, hogy a pyramis vasból van, melynek fajsúlya 7,8.

$$\sqrt{4(1-x)} + \sqrt[4]{4(1-x)} = 5$$

*Jezsovcics Károly.*

## SEPSI-SZENT-GYÖRGY.

*Evang.reform. Székely-Mikó-Kollegium.*

Egy borkereskedőnél bizonyos fajta borból csak 155 literes hordókkal van, másiknál pedig ugyanolyan fajból csak 84 literesekkel; az előbbi az utóbbinak 587 l. borral tartozik; hány hordóval kell adnia és kapnia, hogy tartozását kiegyenlíthesse?

Egy egyenes körkúp tengely metszetének csúcsánál levő szöge  $\alpha = 34^{\circ}18'36''$ , mekkora a kúp palástja és térfogata, ha a beburkoló gömb felülete  $50 m^2$ ?

*Pap Lajos.*

## SOPRON.

*Állami főreáliskola.*

120 frt évjáradék 12 évig minden év végén esedékes. Átalakítandó oly járadékká, mely 15 évig minden félév végén fizetendő. Mennyi lesz az új járadék, 4 %-ot véve?

Valamely egyenes kúp tengely metszetében a csúcsszög  $70^{\circ}40'$ , az alapkör kerülete 84,9 m. Mily nagy a felület és köbtartalom?

*Dr. Bäumel Ede.*

\*

*Szent -Benedekrendi kath. főgymnasium.*

Öt négyzetnek oldalai növekedő arithmetikai haladványt képeznek. A legnagyobb és a legkisebb négyzet területének összege  $19 m^2$ -rel kisebb, mint a többi három négyzet területének összege, mekkora az egyes négyzetek oldala és területe, ha az öt négyzet egy-egy oldalának összege 65 méter.

Valamely hengeralakú edényben, melynél az alap sugara 25 cm, a víz 75 cm. magasságban áll, mily magasra emelkedik a víz, ha az edénybe 16 cm-nyi sugarú golyót teszünk?

*Lingl Valerián.*

\*

*Ág. hitv. evang. lyceum.*

Valamely üveglapon átható fény erősségének  $\frac{1}{10}$  részét veszíti; hány ilyen egymásra rakott üveglapon kell a fénynek áthaladnia, hogy erőssége az eredeti erősségnek felét tegye?

Mekkora azon téglalakú testnek köbtartalma, melyen az egy pontban találkozó három élnek viszonya  $5 : 3 : 1$ , s melynek egész felszíne  $20286 cm^2$ ?

*Renner János.*

## SZABADKA.

*Községi főgymnasium.*

Két négyzet területének összege  $8612 m^2$ ; ha az első négyzet oldalát 12 m-rel nagyobb, a másik négyzet oldalát 12 m-rel kisebbnek vesszük, a két négyzet területének összege  $8468 m^2$ . Mekkora a két négyzet oldala?

Valamely szabályos négyoldalú pyramis köbtartalma  $4,86 dm^3$ , magassága  $2 dm$ . Mekkora a pyramis alapéle és oldaléle, továbbá mekkora szöget képez az oldalél az alapélel?

*Prokes Ignác.*

## SZARVAS.

Ág. hitv. evang. főgymnasium.  
(Nem közölte).

## SZATMÁRNÉMETI.

Evang. reform. főgymnasium.

Egy  $99000 m^3$  térfogatú tó két zsilipen át tölthető meg. Ha az első zsilipet 10, a másodikat 14 órán át tartjuk nyitva, a tó megtelik. Akkor is megtelik, ha az első zsilipet 18, a másodikat 12 óra hosszán hagyjuk nyitva. Hány liter víz ömlik ki mindenik zsilipből egy óra alatt? És hány óra alatt telik meg a tó, ha mindkét zsilip nyitva van?

Egy merőleges vaskúp súlya  $20,35 g$ , fajsúlya  $7,5$ , alapkörének sugara  $6 dm$ . Mekkora a térfogata és területe?

Markos Imre.

## SZEGED.

Városi főgymnasium.

$$\frac{\sqrt{a+3b+x} + \sqrt{9a+11b-7x}}{\sqrt{a+3b+x} - \sqrt{9a+11b-7x}} = \sqrt{\frac{3a+b+x}{2(a+3b-x)}}$$

Három kör közül, melyeknek sugarai  $r_1 = 4 m$ ,  $r_2 = 2 m$ ,  $r_3 = 3 m$ , kettő-kettő kívül érinti egymást; kérdés, mekkora a köztük levő terület?

Zvér Endre.

\*

Állami főreáliskola.

Oldassék meg a következő exponenciális egyenletpár:

$$\frac{2}{3} \sqrt[3]{59049} = \sqrt[3]{1296}$$
$$\frac{\sqrt[2x]{1048576}}{\left(\frac{-y}{\sqrt{4096}}\right)^2} = 256$$

Számítsák ki azon gömbháromszög három oldalának hossza és területe, mely  $35 cm$  sugarú gömbön van felrajzolva s melynek szögei következő értékkel bírnak:

$$\alpha = 128^\circ 30', \quad \beta = 95^\circ 30', \quad \gamma = 84^\circ 58'$$

Homor István.

## SZÉKELY-UDVARHELY.

Állami főreáliskola.

$$3^{2xy} - 4 \cdot 3^{xy} = 528525$$

$$3^{x+y} = 243$$

Logarithmus nélkül oldandó meg  $x$  és  $y$ -ra.

Valamely ellipsis egyenlete:  $16x^2 + 25y^2 = 400$ . Kiszámítandó azon húr hossza, mely az egyik gócponton és a fél kis tengely felező pontján megy át.

Dózsa Jakab.

\*

Római katolikus főgymnasium.

Oly erdőnél, melynél az évenkénti növekedés  $2\frac{1}{2}\%$ , a jelenlegi fakészlet 14568 köbméter; mily nagy lesz a fakészlet 18 év múlva, ha minden év végére 1175 köbmétert vágnak?

Mily pontokban metszi a  $2y - 3x + 12 = 0$  egyenes az  $x^2 + y^2 - 14x - 4y - 5 = 0$  kört, s mily távolságra esik az egyenes vonal a kör középpontjától?

*Szigethi István.*

\*

*Ev. ref. főgymnasium.*

(Nem közölte).

## SZÉKESFEHÉRVÁR.

*Állami főreáliskola.*

Valaki fiának születésekor 10000 frtot tett a takarékpénztárba oly utasítással, hogy abból fia betöltött 10-ik évétől kezdve félévi előleges részletekben 250 frtot kapjon 24-ik éves koráig bezárólag, a maradékot betöltött 25 éves korában kapja meg. Hány forintot kap a fiú 25 éves korában, ha a takarékpénztár mindkét esetben  $2\frac{1}{4}\%$ -ot számít félévenként kamatos kamattal.

Valamely ellipsis tengelyei  $2a = 6$ ,  $2b = 4$ . Felállítandó a kerülék középponti egyenlete; a kerülék egyik adott pontjában, melyre nézve  $X = 2$ , vont érintő és ugyanazon pontban vont normalis egyenlete; végül az érintő, a normális és ezek metszései által az  $X$  tengellyel keletkezett háromszögnek az  $X$  tengely körül  $360^\circ$ -ra való forgatása által keletkezett forgási test köbtartalma keresendő.

*Farkas Antal.*

\*

*Cziszterci-rend kath. főgymnasiuma.*

Egy kút fúrása összesen került 1321, 25 frtba. A szerződés olyképen kötött, hogy minden következő méter fúrásáért 0, 15 frttal többet fognak fizetni, mint a megelőzőért. Az utolsó méter fúrása került 28, 30 frtba. Mennyibe került az első méter, s milyen mély volt a kút?

A következő egyenletnek

$$\frac{3x^2}{2} - \frac{87x}{2} + 306 = 0$$

gyökei valamely háromszögnek  $a$  és  $b$  oldalait adják méterekben s a közöttük levő  $C < 72^\circ 50' 40''$ . Mekkora a háromszög ismeretlen részei, t. i. a másik két szög, s a harmadik oldal, s mekkora a háromszög területe? Hozassanak le az ideszolgáló képletek, s úgy alkalmaztassanak e példa megfejtésére.

*Erekly Alfonz.*

## SZOLNOK.

*Állami főgymnasium.*

X. végrendeletileg 12000 frtot hagyományoz egy humanus intézmény létesítése céljából; azon kívül meghagyja, hogy öröke a végrendeletnek jogerőre való lépése napjától számítva egy-egy év leteltével 25 éven keresztül ugyanarra a célra 1200 frtot fizessen ki. Az összes hagyaték 5 %-os, félévenként fizetendő kamatra helyeztetik el. A viszonyok úgy hozzák magukkal, hogy amaz intézmény már a huszadik év elteltével életbe lép és pedig oly formán, hogy a hagyatékot évenként felvett 1600 frtnyi kölcsönrel megterhelik, mely költség után 6 %-os félévenként törlesztendő kamat számíttatik. Mekkora összeget kap a 25 év elteltével az illető humanus intézmény?

Egy teke-asztalnak szélessége 122 cm, hossza 224 cm. A hossz tengelyben a széltől 56 cm-nyire fel van állítva egy elefántgolyó. A jobb oldal melyik pontjába ütődjék e golyó, hogy ott, valamint a következő két oldalon egymás után történt szabályos visszaverődés után a golyó eredeti felállítási pontjába visszakerüljön.

*Weinhardt Ferencz.*

## SZOMBATHELY.

*Kir. kath. főgymnasium.*

Három testvér együttesen 60500 frt-nyi vagyont örökölt egyenlőtlen részekben. A legidősebb 4 %-kal, a második  $4\frac{1}{2}$  %-kal, a legfiatalabb 5 %-kal kapmatoztatván pénzét, mindegyikük egyenlő évi kamattal jövedelmet kapott. Mi mind-egyiknek az öröksége?

Normál (760 mm) nyomású levegővel telt és légmentesen elzárt üveggömböt helyezünk a légszivattyú búrája alá, hol a levegőt 40 mm. nyomásig ritkítjuk meg. Mekkora az üvegfal belső és külső falára gyakorolt nyomás? Mennyivel nagyobb az első, mint az utóbbi, ha a gömb külső átmérője 5 cm, s a fal vastagsága 5 mm.

*Edelmann Sebő.*

## TEMESVÁR.

*Állami főreáliskola.*

Valaki 2 juhnyáját vásárolt  $656\frac{1}{2}$  forintért. Az egyik nyáj 5 drbbal volt több a másiknál és minden darab félannyi forintba került, mint a mennyi juh volt egy nyájban. Hány darabból állott mindegyik nyáj? Vegyes másodrangú egyenlet, megfejtendő algebrai és trigonometriai szabályok szerint.

Pozsony földrajzi hosszúsága  $34^{\circ}43'56''$ , földrajzi szélessége  $48^{\circ}8'25''$ ; Kolozsvár földrajzi hosszúsága  $41^{\circ}14'28''$ ; földrajzi szélessége  $46^{\circ}44'8''$ . Hány mérföldre, illetőleg kilométerre fekszik a két város egymástól?

*Szecsődy József.*

\*

*Római kath.főgymnasium.*

Valaki 9614,6 frtot helyez el kamatos kamatra 4 % évi kamatosítás mellett. 6 év múlva bekövetkezett halála után az így növekedett tőkét végrendeletileg szolgájának hagyta oly kikötéssel, hogy ez évenként 1556 frt járadékot kapjon. Hány évig élvezheti szolgája e jótéteményt, ha a pénzintézet  $3\frac{3}{4}$  % évi kamatosítást ígér?

Valamely háromszög csúcspontjainak derékszögű koordinátái.

$$A|x_1 = 3 \text{ dm} \quad B|x_2 = 9 \text{ dm} \quad C|x_3 = -8 \text{ dm}$$

$$A|y_1 = 5 \text{ dm} \quad B|y_2 = -5 \text{ dm} \quad C|y_3 = -5 \text{ dm}$$

Szerkesztendő e háromszög, meghatározandók oldalai és szögei.

*Lanch János.*

## UJVIDÉK.

*Kir.kath.magyar főgymnasium.*

Valamely földbirtok megvételére két ajánlat van. Az egyik venni szándékozó ígér azonnal lefizetendő 80000 frton felül még 6 év múlva 50610 frtot. A másik ajánl 15 éven át fizetendő évenkénti 10669 frtot. Melyik ajánlat és mennyivel előnyösebb az eladó részére, ha 4 %-os kamatos kamattal számíttatik?

Egy gúlának alapélei  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , s magassága  $m$  adatnak. Legyen  $a = 3,75 \text{ m}$ ,  $b = 5 \text{ m}$ ,  $c = 6,25 \text{ m}$  és  $m = 6 \text{ m}$ . Számoltassék ki eme gúla térfogatával egyenlő egyenoldalú henger sugara. (Három tizedes törtnyi pontossággal).

*Szutrély István.*

## UNGVÁR.

*Kir.kath.főgymnasium.*

Egy városnak adóssága  $S = 1645000$  frt, évi jövedelme  $s = 125784$  frt. A város az adósságot, melyért  $p = 6$  %-os kamatokkal fizet,  $n = 30$  év alatt utólagos részletekben akarja törleszteni; évi jövedelmének hány %-át kell a törlesztésre fordítania?

Ungvárnak sarkmagassága  $S = 48^{\circ}37'$ ; mikor kél és nyugszik a nap Ungváron május 1-én, a midőn a nap elhajlása  $15^{\circ}13'54''$  és mekkora az astronomiai szürkület?

*Medvigy János.*

## VERSECZ.

*Állami főreáliskola.*

Mi az  $\frac{1}{(1+a)a}$  kifejezésnek az értéke, ha  $a$  végtelen kicsiny szám?

Adva van az ellipsisnek következő *középponti* egyenlete:

$$\frac{y^2}{4} + \frac{x^2}{9} = 1$$

Mik a parameter végpontjaihoz vonható érintési egyenesek (tangens, subtangens: normalis, subnormalis) s mekkorák a vezérsugarak?

*Dr. Butorka Száva.*

## VESZPRÉM.

*Róm. kath. főgymnasium.*

Kerestetik azon három szám, melyek úgy aránylanak egymáshoz, mint  $2 : 3 : 4$ . Ha e számok összegéhez az első és harmadik szorzatát adjuk és ez összegből az első és második szám szorzatát kivonjuk, eredményül 68-at nyerünk.

Egy derékszögű háromszögben a derékszög csúcsából az átfogóra bocsátott merőleges, melynek hossza 12 méter, az átfogót két oly részre osztja, melyek úgy aránylanak egymáshoz, mint  $9 : 4$ . Meghatározandók e háromszög oldalai és szögei.

*Takács József.*

## ZILAH.

*Evang. reform. kollegium.*

Valaki 18 éven át minden év elején bizonyos meghatározott összeget akar lefizetni, hogy a kérdéses idő elmultával ő, vagy valamely meghatalmazottja 10 éven át, minden év végén kifizetendő 500 frt évjáradékot élvezhessen; mily nagy lesz az évenként fizetendő összeg, ha  $5\frac{1}{2}$  %-os kamatot számítunk?

Valamely derékszögű háromszögben a derékszög csúcsából az átfogóhoz induló merőleges az átfogót két részre bontja, melyek közül az egyik 1,928 m, a háromszögnek az utóbbi metszet mellett fekvő befogója 7,44 m; mekkora az átfogó másik metszete, az egész átfogó, a másik befogó, a hegyes szögek, a merőleges és a terület?

*Berényi János.*

## ZOMBOR.

*Állami főgymnasium.*

Gondoljuk az Atwood-féle ejtőgép csigáján átvett fonalat súlytalannak. A fonál mindkét végére 125 gr.-nyi súly legyen felfüggesztve. A túlsúly, melyet aztán az egyikre teszünk, legyen 2 gr. Hány cm.-nyire esik az utóbbi 3 mp alatt?

Mekkora azon csonkakúp térfogata, melyet egy  $150 \text{ cm}^3$  térfogatú koczkába helyeztünk és a melynél a földlap sugara úgy aránylik az alaplap sugarához, mint  $1 : 2$ -höz.

*Roediger Lajos.*