

AZ ÉRETTSÉGI VIZSGÁLAT TÉTELEI  
AZ 1893-94. ISKOLAI ÉV VÉGÉN.  
**ARAD.**

*Állami főreáliskola.*

Átlátszó anyagok oly optikai sűrűségek szerint következő párhuzamos rétegekben vannak egymásra halmozva, melyeknek két-két szomszédos réteg közötti *r e l a t í v* törésmutatója állandó  $n = 0,9$  értékkel bír. Ha az 1. és 2. réteg határfelületeire  $\alpha_1 = 60^\circ$ -nyi szög alatt esik egy fénysugár, hányadik rétegbe kell helyeznünk a szemet, hogy ez a fényforrást  $\alpha_2 = 10^\circ$ -nyi szög alatt lássa.

Valamely rugalmas golyót egy vízszintesen fekvő ugyancsak abszolút rugalmas lap fölött  $m = 10$  m. magasságban  $\alpha = 30^\circ$ -nyi eleváció szög alatt emelkedő  $l = 4$  m. hosszú lejtőn gurítunk végig. A lejtőt elhagyva a test leesik a horizontálisan fekvő rugalmas lapra s onnan visszapattan, meg újra ráesik. Mely pontokban fogja a leeső test a horizontális lapot első és másodízben találni.

*Fényes Dezső.*

*Királyi főgymnasium.*

Valaki 18000 frtot hagyományoz oly kikötéssel, hogy 12000 frton egyenlően saját gyermekei, 6000 frton szintén egyenlően testvére gyermekei osztozzanak. Az összes örökösök száma 8. A saját gyermekek mindegyike 2800 frttal többet kapott a távolabbi rokonok mindegyikénél; hány saját gyermek volt és mennyit örökölt mindegyik?

Egy vasúti vonal keleti irányától dél felé fordul. A fordulati ív húrja 480 m., ív magassága 87 m., hol fekszik középpontja?

*Stauber József.*

**BAJA.**

*Ciszterciarendi katolikus főgymnasium.*

Valaki fizetéséből 10 éven át évenként 104 forintot, azután 20 éven át 260 frtot takarít meg és helyez el  $4\frac{1}{2}\%$ -os kamatos kamatokra. Mennyi pénze lesz a 30.-ik év végén?

Valamely egyenes kúp oldala 5,109 m., alapjának kerülete 14,694 m. Mekkora szöget zár be a kúp oldala a tengellyel? Mekkora a kúp köbtartalma és felülete?

*Székely Károly.*

**BALÁZSFALVA.**

*Görög katolikus főgymnasium.*

Oldassék meg a következő elsőfokú határozatlan egyenletrendszer:

$$\frac{25x + 5y}{21} + \frac{5y - z}{12} - \frac{3z - 2x - y}{4} = -z + 10 + \frac{6z + 3x + 2}{3} - \frac{5y + 4x + 24}{6},$$
$$4 + \frac{x + 5}{4} - \frac{7y - z + 8}{5} = \frac{2x - 2z - 6}{8} - \frac{10y + 3x - 8z + 8}{15}$$

Mennyivel nagyobb egy 1,57 dm.-nyi sugarú körbe írt szabályos tizenkét oldalú sokszögnek területe egy ugyanazon körbe írt szabályos nyolcszögnek területe a kör köré írt szabályos tizenkét szögnek területénél.

*Vicin Emil.*

Programmértekezés: V. E. Vederi mai năue despre natura in ternă a electricității.

**BELÉNYES.**

*Görög katolikus főgymnasium.*

Valaki kamat nélkül tartozik fizetni 5234,26 frtot részletben, hány részletben fog fizetni és mennyit az utolsó részletben, ha a részletek állandó különbség szerint növekednek és ha a 12-dik meg a 2-dik részlet összege  $46\frac{1}{8}$  frt, a 18-dik meg a 3-dik részlet összege  $60\frac{1}{8}$  frt.

Egy szabályos háromszögön mint alapon áll egy hegyes csúcsban végződő torony; az alapháromszög egyik oldala: 4,5 m., a torony a nap  $25^\circ 22'$  magassága mellett 38,3 m. árnyékot vet. Kérdés: mennyibe kerülne a torony pléhkel való bevonása, ha egy négyzetméter pléh 2,24 frtba kerül.

*Stefanica László.*

Programmértekezés: S.L.Fenomelele principală ale electricității.

**BESZTERCZE.**

*Ágost. evang. főgymnasium.*

Határoztassék meg két valós pozitív számérték  $x$  és  $y$  oly módon, hogy  $x + iy$  négyzete  $24 + i70$  legyen, számíttassék ki továbbá az  $a^x b^y$  tag coefficientense az  $(a + b)^{x+y}$  kifejezés kifejtésében és tekintessék ez egy vertikálisan fölfelé hajított test emelkedésének maximuma gyanánt. Mekkora az emelkedés ideje és mekkora a kezdősebesség?

Egy golyót, melynek sugara  $R = 10$ , egy síkkal úgy metszünk át, hogy a reája merőleges átmérőt folytonos arányban osztjuk. A metszőkörbe négyzetet írunk és e fölött a nagyobbik gömbszeletben egyenes gúlát állítunk, melynek csúcsa a gömbfelületen fekszik. Mily nagy a gúla felülete és térfogata?

*Silex Albert.*

### BESZTERCZEBÁNYA.

*Kir. kath. főgymn.*

Valamely ötvénynek, mely vörös rézből és ónból áll, súlya 23,625 Kilogramm, térfogata 3 köbdecziméter. Mennyi súly van az ötvényben a két fémből, ha a vörösréz fajsúlya 8,8, az óné 7,3. Mennyi térfogatot foglal el az ötvényben a vörösréz és mennyit az ón?

Valamely térségen három hozzáférhetetlen pont  $A$ ,  $B$  és  $C$  egymástól való távolsága meghatározandó, ha  $AB$  vonal meghosszabbításán  $B$  ponton túl választatik egy  $D$  pont és  $AC$  meghosszabbításán  $C$  ponton túl választatik egy  $E$  pont olyképen, hogy  $ED$  távolság közvetlenül megmérhető legyen.  $D$  pontban megméretik  $BDE = a$ -szög és  $CDE = b$ -szög.  $E$  pontban megméretik a  $CED = c$ -szög és  $BED = d$ -szög.  $ED = 289$  m.,  $a = 76^\circ 8' 30''$ ,  $b = 28^\circ 57' 45''$ ,  $c = 60^\circ 19'$  és  $d = 19^\circ 49'$ .

*Marcssiss János.*

### BRASSÓ

*Állami főreáliskola.*

Valaki vásárol két házat; az egyik után az évi jövedelem 425 frt, a másik után 34 frttal több. De a másik ház az előbbi árának  $\frac{1}{3}$  részével drágább volt és  $\frac{1}{2}$ -kal kevesebb jövedelmet hoz. Kérdés: mibe került mindegyik ház és hány % jövedelmet hoznak azok?

Valamely egyenes körkúp lefejtett palástja egy oly körsector, melynek sugara 25 cm., központi szöge pedig  $144^\circ$ . Milyen nagy a köbtartalma, felszíne és milyen szöget képeznek a kúpalkotók a kúp tengelyével.

*Ág. ev. főgymnasium.*

Egy háromszög oldalait  $a$ ,  $b$  és  $c$ -t a következő egyenletek határozzák meg:

$$a + b - c = 2,$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 50,$$

$$a^2 + b^2 - c^2 = 0.$$

Ezen háromszög kerülete egyenlő oly egyenlőszárú háromszög kerületével, melyben az alapon fekvő szögek  $30^\circ - 30^\circ$ -úak. Mekkora az egyenlőszárú háromszög oldalai?

Valakinek joga van 1200 frtnyi évjáradékot 20 éven át élvezni. E helyett azonban másikat óhajt élvezni 30 éven át. Mekkora lesz az új járadék, ha a számítás alapjául 4%-ot veszünk.

*Lurtz Ferencz.\**

1

*Róm. kath. főgymnasium.*

Valaki 4598 frtot elhelyez takarékpénztárba és 15 éven át minden év elején 365 frtot csatol ezen összeghez; kérdés: hogy ha  $4\frac{1}{2}\%$  kamatos kamat számíttatik, mekkora évjáradékot élvezhet 10 éven át?

Valamely félgömb alakú végekkel ellátott hengeralakú gőzkazán 3 m. széles és 15 m. hosszú, miből 12 m. a tulajdonképpeni henger hosszára esik, mily nagy a kazánnak a felülete és köbtartalma?

*Czinege István.*

*Gör. keleti román főgymnasium.*

(Nem közölte).

### BUDAPEST.

*II. Kerületi állami főreáliskola.*

Hány évig tart egy 24000 frtos tőkénél a törlesztés, ha évenként 3400 frt volna fizetendő és a kamatláb 5%-ban van kamatos kamat mellett megállapítva?

<sup>1</sup>\*Lurtz F.E. főgymnasiumi tanár úr szívesége folytán közölhetjük.

Valamely csonka kúpon, melynek nagyobbik körlapja  $f = 2dm^2$ , magassága 48 cm., a két kör sugarai úgy arány-  
lanak egymáshoz, mint 5 : 4-hez. Mekkora a csonka kúp térfogata?

*dr. Szalkay Gyula.*

Programméretezés. A Pascal-hatszög analogonja az egyenesen.

*dr. Klug Lipót.*

#### *IV. kerületi községi főreáliskola.*

Egy város 8000 forintot vett kölcsön 15 évi amortizációra évi 5% kamat mellett. Kilencz évig fizette a részleteket,  
most azonban egyszerre szándékozik lefizetni hátralevő tartozását. Mennyi volt a törlesztési összeg és mennyit kell  
most fizetnie?

Mennyire van Budapest Moszkvától, ha Moszkva földrajzi hossza Ferrótól  $\lambda = 55^\circ 12' 45''$ , szélessége  $\varphi = 65^\circ 45' 13'$   
és Budapest hossza  $\lambda' = 36^\circ 42' 27''$ , szélessége  $\varphi' = 47^\circ 29'$ . A föld legnagyobb körének  $1^\circ$ -nyi ívhosszát 15 mértföldre  
vesszük.

*Kemény Ferencz.*

(Folytatjuk).