

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

ARAD.

Állami főreáliskola.

Átlátszó anyagok oly optikai sűrűségök szerint következõ 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 fekvõ ugyancsak abszolút rugalmas lap fölött $m = 10$ m. magasságban $\alpha = 30^\circ$ -nyi eleváció szög alatt emelkedõ $l = 4$ m. hosszú lejtõn gurítunk végig. A lejtõt elhagyva a test leesik a horizontálisan fekvõ rugalmas lapra s onnan visszapattan, meg újra ráesik. Mely pontokban fogja a leesõ test a horizontális lapot első és másodízben találni.

Fényes Dezsõ.

Királyi főgymnasium.

Valaki 18000 frtot hagyományoz oly kikötéssel, hogy 12000 frton egyenlõen saját gyermekei, 6000 frton szintén egyenlõen 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 fizetésébõl 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 következõ 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 tizenkétszögnek területénél.

Vicin Emil.

Programmértekezés: V. E. Vederi maĩ nõue despre natura in ternã a electricitãtîi.

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 háromszögn mint alapon áll egy hegyes csúcsban végződõ 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 principalî ale electricitãtîi.

BESZTERCZE.

Ágost. evang. főgymnasium.

Határozassék 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 $d = 19^\circ 49'$.

Marcziss 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° . 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 tulajdonképeni 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?

¹*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.

Programmértekezés. A Pascal-hatszög analogonja az egyenesen.

dr. Klug Lipót.

IV. kerületi községi főreáliskola.

Egy város 8000 frtot 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° -nyi ívhosszát 15 mértföldre
vesszük.

Kemény Ferencz.

(Folytatjuk).