

Középszintű érettségi feladatsorok és megoldásaik
Összeállította: Táborné Vincze Márta; dátum: 2005. november**I. rész****1. feladat**

Egy számtani sorozat első tagja 1, második tagja 13. Tagja-e a sorozatnak a 2005?
(2 pont)

2. feladat

Mely egész számok elégítik ki a következő egyenlőtlenséget: $|x - 3| < 5$?
(2 pont)

3. feladat

Számológép használata nélkül bizonyítsa be, hogy $5\sqrt{2} - 7$ reciproka $5\sqrt{2} + 7$.
(2 pont)

4. feladat

Az a paraméter mely értéke esetén merőlegesek a $2x - 3y = 7$, $6x + ay = 8$ egyenesek?
(4 pont)

5. feladat

Egy 3 m hosszú függőleges falhoz támasztott létra lába a faltól 0,5 m távolságra van.
a) Mekkora szöveget zár be a létra a fallal? b) Milyen magasan van a falhoz támasztva?
(2+2 pont)

6. feladat

a) Az egységoldalú négyzet oldalait mennyivel kell megnövelni, hogy az új négyzet területe két területegység legyen?
b) Az egységélű kocka éleit mennyivel kell megnövelni, hogy az új kocka térfogata két térfogategység legyen?
(2+2 pont)

7. feladat

Anna, Béla, Cili és Dani találkozót beszéltek meg, ahova egyenként érkeztek.
a) Hányféle módon lehetséges ez, ha Béla mindig közvetlenül Anna után érkezett?
b) Hányféleképpen lehetséges ez, ha Béla mindig Anna után (nem feltétlenül közvetlenül) érkezett?
(2+2 pont)

8. feladat

Egy 33 fős osztályból 18-an járnak matematika szakkörre, 12-en történelem szakkörre, 8-an mindkettőre. Az osztály hány tanulója nem jár egyik szakkörre sem?
(3 pont)

9. feladat

Egy bicikli árát az árleszállítás alkalmával 20 %-kal csökkentették, majd a csökkentett árat 20 %-kal növelték. Hogyan változott az eredeti ára a biciklinek?
(2 pont)

10. feladat

Adja meg az $f(x) = x^2 - 2x$ függvény $[-1;3]$ intervallumon felvett legkisebb és legnagyobb értékét, és azt is, hogy hol veszi fel ezeket az értékeket!
(3 pont)

II./A rész**11. feladat**

Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán:

a) $10^x - 5^{x-1} \cdot 2^{x-2} = 950$

b) $\frac{\lg(2x+5) - \lg x}{2 + \lg 100} = \frac{1}{4}$

(6+6 pont)

12. feladat

a) Határozza meg az $x^2 - 4x + y^2 - 6y - 12 = 0$ egyenlettel megadott kör középpontját és sugarát!

b) Bizonyítsa be, hogy a $3x + 4y = 43$ egyenes érinti a kört, és adja meg az érintési pontot!

(2+6+4 pont)

13. feladat

Egy konvex 77-szög összes átlóját meghúzzuk, majd közülük egyeseket pirosra festünk.

a) Hány átlót húztunk meg?

b) Lehetséges-e, hogy a sokszög minden csúcsába pontosan 13 piros átló fut?

(6+6 pont)

II./B rész

A 14 - 16. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania.

14. feladat

Egy 16-os létszámú csoport félévi és évvégi jegyei alapján készült a következő táblázat.

	Átlag	Medián	Módusz
Félév	3,25	3	3
Évvége	3,375	3,5	4

a) Adjon meg 16-16 érdemjegyet (1, 2, 3, 4, 5 számokból 16-16 darabot) úgy, hogy eleget tegyen a közölt félévi illetve évvégi jellemzőknek (átlag, medián, módusz)!

b) Határozza meg mindkét esetben a szórást is!

(8+5+4 pont)

15. feladat

Az $ABCD$ deltoidban $AB = 12$, $BC = 5$ és $\angle ABC = 90^\circ$.

a) Határozza meg az AC és BD átlók hosszát!

b) Legyen az AB oldalfelező pontja K , a BC -é L , a CD -é M és a DA oldalé N ! Milyen négyszöget határoznak meg a K, L, M, N pontok? Állítását indokolja!

c) Mekkora az oldalfelező pontok által meghatározott négyszög területe?

d) Igazolja, hogy az $AKPN$ és $CLPM$ négyszögek területének összege pontosan a deltoid területének fele, ahol P az oldalfelező pontok által meghatározott négyszög átlóinak metszéspontja!

(6+4+2+5 pont)

16. feladat

Tízmillió forinttal új betéti számlát nyit egy pénzintézetnél. Három lehetőség közül választhat, ha legalább egy évre leköti a pénzét:

- a) a befektetett összeg után év végén 14,8 %-os kamatot kap;
- b) fél év után 7,1 %-os kamatot hozzáírnak a befektetett pénzhez, majd a második fél év eltelte után ismét 7,1 %-os kamatot fizetnek a számláján lévő összeg után;
- c) a b)-ben leírt folyamatot az év mind a 365 napján elvégzik $\frac{14,1}{365}$ %-os kamattal (napi kamatozású betét).

Melyik befektetési formát választaná?

(17 pont)