

Középszintű érettségi feladatsorok
Összeállította: Laczkó László

1. feladatsor

I. rész

1. Az $\frac{a}{b}$ és a $\frac{b}{a}$ számok egy mértani sorozat első két eleme.
Adjuk meg a sorozat negyedik elemét! (2 pont)
2. Az $A(2004; 2005)$ pont az $5x-3y-4003=0$ egyeneshez képest hogy helyezkedik el?
a) rajta van
b) felette van
c) alatta van (2 pont)
3. Írjon fel olyan két ismeretlenes egyenletet, melynek megoldáshalmaza a koordináta-rendszerben az $(1;-3)$ pont. (2 pont)
4. Ikerprímeknek nevezünk két pozitív prímszámot, ha különbségük 2. (pl. 11,13 vagy 29,31) Senki nem tudja, hány ikerprím pár létezik. Hármassikreknek nevezünk három darab prímet, ha a középső szám prím, és előtte kettővel és utána kettővel is prím van a számegyenesen. Hány hármassiker trió létezik? (4 pont)
5. Adjuk meg azokat az egész $(x; y)$ számpárokat, melyekre x^2 és $|y|$ közül a nagyobbik 3. (3 pont)
6. Egy ötösloottó húzáson 2512387 szelvény vett részt. 1 darab 5-ös, 26 db 4-es, 2017 db 3-as 52154 db 2-es és 582147 db 1 találatos szelvényt találtak. Az ötös lottóban a 0 és az 1 találat nem nyer. Mennyi a találatok
a) átlaga a nyertes szelvényeken
b) átlaga az összes szelvényen
c) módusza, mediánja? (3 pont)
7. Egy veszekedős osztályba 25 gyerek jár. Azt terjesztik magukról, hogy mindenki pontosan 5 társával veszett össze ideig. Lehetséges-e ez? (4 pont)
8. Adjunk meg egy irracionális számot, mely $\frac{1}{7}$ és $\frac{1}{8}$ közé esik. (3 pont)
9. Két háromszögben egy-egy oldal 6 cm, és mindegyiknek van egy 30 és egy 60 fokos szöge. Igaz-e, hogy egybevágó a két háromszög? (3 pont)
10. Egy szabályos háromszög oldalai 30 cm hosszúak. Osszuk az egyik szöget két egyenessel három egyenlő részre. Mekkora részekre osztják ezek az egyenesek a harmadik oldalt? (4 pont)

II./A rész

11. Összekeverünk 25 kg 3%-os és 12 kg 5%-os sóoldatot.

a) Hány százalékos oldatot kapunk?

b) Mennyi sót kell az így előállított oldathoz önteni, hogy 6 %-os sóoldatot kapjunk?
(12 pont)

12. Számítsuk ki az $y - 10^{-9}x = 10^{-6}$, az $y = 10^{-6}$ és a $2y = 10^{-9}x + 10^{-6}$ egyenesek által közrezárt háromszög területét!
(12 pont)

13. Ha 1-gyel kezdődően leírnánk egymás mellé az egymás után következő pozitív egészeket, akkor milyen számjegy állna a 2004. helyen?
(12 pont)

II./B rész

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

14. A táblára felírtak 4 db négyzetszámot. Azt tapasztaljuk, hogy nincs köztük 5-tel osztható, és nincs néhány, melyek összege osztható 5-tel. Egy urnából, melyben az egyjegyű számok (0,1...9) négyzetei vannak 10 golyóban elrejtve, egyet kihúzzunk és felírjuk a táblára. Mi a valószínűsége, hogy az így kapott 5 szám között nem lesz kettő, melyek összege osztható 5-tel?
(17 pont)

15. Oldjuk meg a következő egyenletet! Az y_1 és y_2 gyököket ábrázoljuk az $(\alpha; y)$ koordináta rendszerben!

$$y^2 + 2y + \cos^2 \alpha = 0 \quad (17 \text{ pont})$$

16. Legyen P az egységnyi oldalú négyzet belsejében vagy a határán levő pont.

a) Hol kell felvenni P-t, hogy tőle a négyzet csúcsáig levő távolságok négyzetének összege **minimális** legyen? Mennyi ez a minimum?

b) Hol kell felvenni P-t, hogy tőle a négyzet csúcsáig levő távolságok négyzetének összege **maximális** legyen? Mennyi ez a maximum?
(17 pont)

