



Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4- 6.

☎: 27- 317 - 077

☎/fax: 27- 315 - 093

WEB: <http://boronkay.vac.hu>

e-mail: boronkay@vac.hu



Levelező Matematika Szakkör

2023/2024.

DÖNTŐ

5. OSZTÁLY

- 1) A szabadságharc egyik csatája előtt a csata helyszínén kezdetben az osztrák csapat 34 ágyúval rendelkezett, míg a magyar csapatnak nem volt ágyúja. A csata helyszínére tüzérségi ellátmány érkezett mindkét csapat számára. Így az osztrák csapat tüzérsége óránként 3 ágyúval, a magyar csapat tüzérsége pedig 5 ágyúval gyarapodott. Mennyi idő múlva lesz egyenlő a két csapat ágyúinak a száma?
- 2) András és Béla egy szabályos dobókockával háromszor dobnak. András arra tippel, hogy az így kapott három szám összege legalább 16 lesz. Béla tippje szerint pedig a kapott számok szorzata legfeljebb 4 lesz. Melyiküknek van nagyobb esélye arra, hogy a tippje helyes legyen?
- 3) Négy ember András, János, Pista és Józsi egy üveg pálinkát vásároltak, azzal a céllal, hogy közösen isszák meg. Viszont mielőtt erre sor került volna a pálinkát valamelyikük titokban megitta. Ezután a következőket mondták:
János: *Nem én ittam meg.*
András: *Nem János itta meg.*
Pista: *András itta meg.*
Józsi: *János itta meg.*
Ki itta meg a pálinkát, ha a négy ember közül pontosan egy mondott igazat?
- 4) Egy sorozatot úgy képezünk, hogy az 1, 2, 3, 4 és 5 számjegyeket először növekvő sorrendben, majd csökkenő sorrendben írjuk, majd újra növekvő, illetve csökkenő sorrendben, és így tovább. Tehát az említett sorozat a következő:

1; 2; 3; 4; 5; 5; 4; 3; 2; 1; 1; 2; 3; 4; 5; 5; 4; 3; 2; 1; ...

Határozzuk meg:

- a) a sorozat 52. tagját;
- b) a sorozat első 47 tagjának összegét.



Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4- 6.

☎: 27- 317 - 077

☎/fax: 27- 315 - 093

WEB: <http://boronkay.vac.hu>

e-mail: boronkay@vac.hu



Levelező Matematika Szakkör

2023/2024.

DÖNTŐ

6. OSZTÁLY

- 1) A szabadságharc egyik csatájának kezdetekor a magyar hadsereg 100 ágyúval, az osztrák hadsereg 94 ágyúval rendelkezett. A csata során óránként 2 magyar ágyú és 5 osztrák ágyú semmisült meg. Mennyi idő múlva lesz a magyar ágyúk száma egyenlő az osztrák ágyúk számának a kétszeresével?
- 2) Csaba és Dénes egy szabályos dobókockával háromszor dobnak és a dobott számokat egymás után leírva egy háromjegyű számot kapnak. A játékszabályt következőképpen állapítják meg: ha a kapott háromjegyű számban pontosan egyszer szerepel a 4-es számjegy, akkor mindenképpen Csaba nyer, függetlenül attól, hogy mi a másik két számjegy; Dénes pedig csak akkor nyerhet, ha a kapott számban pontosan két számjegy megegyezik. Melyiküknek van nagyobb nyeresési esélye?
- 3) András, Béla és Csaba futásban egymással versenyeztek. A verseny után így számoltak be egy közös barátjuknak:
Csaba: *András nem lett első.*
András: *Béla nem lett második.*
Béla: *Csaba nem lett sem első, sem harmadik.*
Később elárulták, hogy csak egyikük mondott igazat, ketten füllentettek. Ki hányadik helyen végzett?
- 4) Egy sorozat első tagja 15. A sorozatot úgy képezzük, hogy ha egy tagja páratlan, akkor 3-at adunk hozzá. Ha viszont a sorozat egyik tagja páros, akkor 2-vel osztjuk.
Határozzuk meg:
 - a) a sorozat 38. tagját;
 - b) a sorozat első 26 tagjának összegét.



Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4- 6.

☎: 27- 317 - 077

☎/fax: 27- 315 - 093

WEB: <http://boronkay.vac.hu>

e-mail: boronkay@vac.hu



Levelező Matematika Szakkör

2023/2024.

DÖNTŐ

7. OSZTÁLY

- 1) Bizonyítsd be, hogy hét négyzetszám között mindig van kettő, amelyek különbsége osztható 10-zel!
- 2) Fanni a zsebében levő két szem citromos és két szem málnás cukorkából kivész kettőt. Mekkora a valószínűsége annak, hogy különböző ízűek?
- 3) Hány olyan négyjegyű szám van, amely 25-re végződik és 9-cel osztható?
- 4) Mekkoraak lehetnek annak a tengelyesen szimmetrikus háromszögnek a szögei, amelynek egyik oldala kétszerese a hozzá tartozó magasságnak?



Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4- 6.

☎: 27- 317 - 077

☎/fax: 27- 315 - 093

WEB: <http://boronkay.vac.hu>

e-mail: boronkay@vac.hu



Levelező Matematika Szakkör

2023/2024.

DÖNTŐ

8. OSZTÁLY

- 1) Egy 3 cm x 4 cm-es téglalapban felvettünk hét pontot. Mutassuk meg, hogy a pontok között van kettő, melyek távolsága legfeljebb $\sqrt{5}$ cm!
- 2) Két dobókockával dobunk. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a dobott számok
 - a) szorzata 12;
 - b) szorzata prímszám?
- 3) Hány olyan négyjegyű szám van, amely 16-ra végződik és 3-mal osztható?
- 4) Egy háromszög legnagyobb oldalának hossza kétszerese a legkisebb oldal hosszának és a legnagyobb oldallal szemközti szög háromszorosa a legkisebb oldallal szemközti szögnek. Hány fokal a háromszög legkisebb szöge?