

LEVELEZZ 2020/2021.

9.-10. évfolyam 1. forduló

Beadási határidő: 2020.november 16.

Megoldásaidat indokold, ne csak eredményeket közölj!

Megoldott feladataidat matematikatanárodnak add át a beadási határidő lejárta előtt!

Jó munkát kívánunk!

1. János egy dobozban tárolja 20 darab dobókockáját. Mindegyik kocka egyszínű, piros, fehér, zöld vagy fekete.
17 kocka nem zöld, 12 nem fehér, 15 pedig nem fekete.
 - a. Hány piros kockája van Jánosnak?
 - b. Legalább hány kockát kell kivenni a dobozból, hogy a kivettek között legyen 3 darab különböző színű kocka?
2. Bizonyítsuk be, hogy a $7 + 7^2 + 7^3 + 7^4 + \dots + 7^{19} + 7^{20}$ húsztagú összeg osztható 100-zal!
3. Anna, Bogi, Csilla és Diana egyike csintalankodott. Ezt mondták erről:
Anna: Csilla volt;
Bogi: Nem én voltam;
Csilla: Diana volt;
Diana: Csilla nem mond igazat.
Ki a csintalan, ha a négy állítás közül pontosan egy hamis?
4. Egy téglatest alakú medence 2 méter mély. Tudjuk róla, hogy az oldalfalak együttes területe akkora, mint a medence alapjának a területe. Milyen széles és milyen hosszú a medence, ha éleinek a hossza méterekben mérve egész szám?
5. A 0,149162536 . . . számot úgy képezzük, hogy a tizedesvessző után sorban leírjuk 1-gyel kezdve az egymást követő pozitív egész számok négyzetét.
Melyik számjegy áll a tizedesvesszőtől jobbra a 121. helyen?

LEVELEZZ 2020/2021.

11.-12. évfolyam 1. forduló

Beadási határidő: 2020.november 16.

Megoldásaidat indokold, ne csak eredményeket közölj!

Megoldott feladataidat matematikatanárodnak add át a beadási határidő lejárta előtt!

Jó munkát kívánunk!

1. Oldd meg az alábbi egyenletrendszert:

$$\begin{aligned}x + y + \sqrt{x + y + 1} &= 5 \\ x^2 + y^2 + xy &= 37\end{aligned}$$

2. Egy kétjegyű szám számjegyei közé egy nullát írtunk. A kapott háromjegyű szám és az eredeti kétjegyű szám számtani közepe az eredeti kétjegyű szám fordítottjával egyenlő. Melyik kétjegyű számról van szó?
3. Egy üres tartályba egy csövön keresztül 12 liter/perc sebességgel 30%-os oldat folyik. 5 perc múlva bekapcsolnak egy másik csövet, amelyen keresztül 20 liter/perc sebességgel 40%-os oldat folyik a tartályba. A csövet akkor kapcsolják ki, amikor a tartályban lévő oldat 36%-os. Hány perc múlva kapcsolják ki a csöveket és hány liter oldat van ekkor a tartályban?
4. Egy vetélkedőn a nyertes 3 ablak közül választhat. Kettő mögött egy-egy 2000Ft-os könyvutalvány, a harmadik mögött egy iPhone 12 típusú telefon található. Miután a versenyző választott, a játékvezető, aki tudja, hogy melyik ablak mögött mi van, kinyit egy ablakot, amelyik mögött könyvutalvány van. Ezután a játékos megváltoztathatja a választását. Érdemes-e változtatni az eredeti döntésén, ha nagyon szeretne egy telefont nyerni?
5. Az ABC háromszögben az A csúcsnál 30° -os szög van, a B és C csúcsnál is hegyesszögek vannak. B_1 és C_1 az AC és AB oldalak felezőpontja, B_2 és C_2 a B és C pontból húzott magasság talppontjai. Igazoljuk, hogy a B_1C_2 szakasz merőleges a B_2C_1 szakaszra!