

Létraverseny, 5. osztály, 6. forduló

Összeállította: Erdős Gábor, Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa

A verseny úgy zajlik, hogy a gyerekek körülbelül havonta kapnak egy új feladatsort, mindig 6 feladattal. Egy hónapjuk van arra, hogy otthon megoldják a feladatokat, a megoldásokat szépen leírják és beadják a határidő lejárta előtt. Én kijavítom, pontozom a megoldásokat, és közzé teszem a verseny jelenlegi állását. Aki év végéig a legmagasabbra jutott a létrán, vagyis a legtöbb pontot gyűjtötte, könyvjutalomban részesül. A verseny célja leginkább az, hogy az 5-6. osztályos gyerekek megtanulják, hogyan kell egy indoklás versenyen leírni gondolataikat.

1. Felírtuk a pozitív egész számokat egymás mellé 1-től 2020-ig: 123456789101112131415...201820192020.
 - a) Hány számjegyből áll az így kapott számsor?
 - b) Milyen számjegy áll a számsor közepén?
2. Pisti egy tekepályán 13 bábu közül próbált egy tekegolyó gurításával minél többet ledönteni. Minden gurítás után a ledöntött bábuakat visszaállították eredeti helyükre. Pisti 6 alkalommal próbálkozott, összesen 53 bábut döntött le, mindegyik alkalommal többet az előzőnél. Minden gurításkor legalább két bábut ledöntött, és az utolsónál az első gurításakor ledöntött bábu többszörösét döntötte le. Hány bábut döntött le Pisti az egyes gurítások során? Keresd meg az összes megoldást!
3. Hány olyan legalább kétjegyű pozitív egész szám van, amelyben bármely két szomszédos számjegy összege osztható 3-mal, és a szám bármely két számjegye különböző?
4. Az iskola udvarán a diákok egy sorban egymás mellett állnak, legalább heten. Minden diáknak vagy piros, vagy fehér, vagy zöld sapka van a fején. Bármelyik öt egymás mellett álló diák közül pontosan egynek van piros sapkája és bármelyik hét egymás mellett álló diák közül pontosan egynek van fehér sapkája.
 - a) Legalább hány diáknak lehet zöld sapkája?
 - b) Legfeljebb hány diáknak lehet zöld sapkája?
5. Egy 5×5-ös négyzetrács bal alsó négyzetében ül egy bolha. Ugrania csak jobbra vagy felfelé szabad, de az ugrás hossza bármekkora lehet. Hányféleképpen juthat el a jobb felső négyzetbe? (Két eljutás különböző, ha valahányadik ugrás nem ugyanazon két négyzet között történik.)
6. A sárkány, hogy mentse az életét, megmutatta Jánosnak a 10 aranyrudat tartalmazó ládáját, és azt mondta: „Tegyél a zsákodba legalább egy aranyrudat. Azután én visszateszek a zsákodból a ládámba legalább egy rudat, de más darabszámút, mint ahányat te elvettél. Így fogjuk egymás után rakosgatni a rudakat: te a ládából a zsákodba, én a zsákodból a ládámba, de minden egyes alkalommal az összes korábbi áttevéstől különböző darabszámút. Amikor ennek a szabálynak a betartásával már nem lehet folytatni az áttevést, elviheted, ami éppen akkor lesz a zsákodban. Hogy tudja elérni János, hogy csak 1 aranyrúd maradjon a sárkányé, ha a sárkány mindent megtett azért, hogy János a lehető legkevesebb aranyrudat kapja?

A megoldások megtekinthetők videón a következő linken: <https://youtu.be/seeddeTjWLo>