



42. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

ORSZÁGOS DÖNTŐ 2. forduló

ÖTÖDIK OSZTÁLY

- Állítsd elő a 100-at egymástól különböző módokon az 1, 2, 3, ... 9 számjegyek segítségével, négy alapműveleti jelet és zárójelet használhatsz, de a számjegyek sorrendjét nem változtathatod meg! Ha két vagy több számjegy közé nem teszel semmilyen megengedett jelet, akkor azokat (balról kezdve) egy többjegyű számnak olvashatod!
 - $100 = 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9$ (← ezt is két különböző módon)
 - $100 = 9\ 8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1$ (← ezt is két különböző módon)
- 300 darab 1 cm^3 -es kiskocka mindegyikét felhasználva különféle méretű tömör téglatesteket állítottunk össze. Hány olyan téglatest van, amelynek oldalhosszai egész számok és a térfogata 300 cm^3 ? Írd le a talált téglatestek méreteit!
- Igazold, hogy nem helyezhetünk el egy kocka csúcaiban a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 számok közül nyolc különbözőt úgy, hogy bármely él két végpontjában levő számok összege osztható legyen 2-vel.
 - Igazold, hogy elhelyezhetünk egy kocka csúcaiban a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 számok közül nyolc különbözőt úgy, hogy bármely él két végpontjában levő számok összege osztható legyen 3-mal.
- Az ősszel almát szedtünk. A vödörbe és a kosárba gyűjtött almát beleborítottuk a ládába, majd tovább szedtük a kisebb edényekbe. Egy vödörben 36 kilogrammal kevesebb alma volt, mint egy ládában. A ládában pedig 12 kilogrammal több alma van a kosárban lévő alma kétszeresénél. A kosárban pedig 6 kilogrammal több alma van, mint a vödörben. Mennyi almát szedtünk, ha a szüret végén négy ládánk, három vödörünk és egy kosarunk volt tele? (A szövegben szereplő adatok mindig a tele edényekre vonatkoznak.)
- Öt számkártyánk van: $\boxed{1}\boxed{2}\boxed{}\boxed{8}\boxed{9}$. Mindegyiken egy-egy nullánál nagyobb, de egymástól különböző számjegy áll. Az egyik számkártya fordítva került a képre, ezért nem látható, hogy melyik számjegy van rajta. Az öt számkártya felhasználásával egy kétjegyű és egy háromjegyű számot állítunk elő. Mennyi lehet a két legnagyobb különbségű szám különbségének és a két legkisebb különbségű szám különbségének a különbsége?

Budapest, 2013. június 1.