

XVI. Dürer Verseny - Online forduló - E kategória feladatsora

1. Zeusz egy óriási papírlapra egy hatalmas szabályos sokszöget rajzolt a halandóknak. A sokszög olyan nagy, hogy az emberek nem szeretnék körbejárni, viszont azt meg tudták mérni, hogy egy szöge 160° . Hány oldala van az alakzatnak? (Szabályos sokszög az a sokszög, aminek minden szöge ugyanakkora és minden oldala ugyanakkora.)
2. Jóska, Miki és Viktor elmentek a Trójai Falóba. Jóska rendelt 2 gyrost pitában és 3 baklavát, amiért 3660 Ft-ot fizetett, míg Miki 5330 Ft-ért 3 gyrost pitában és 4 baklavát rendelt. Hány forintot fizetett Viktor, ha 5 gyrost pitában és 6 baklavát rendelt?
3. Egy bolha csücsül a számegegyenes 0 pontjában. Az első lépésben a bolha egyet ugrik jobbra vagy balra, a második lépésben kettőt ugrik jobbra vagy balra, és így tovább, mindig ahányadik lépés jön, annyit ugrik jobbra vagy balra. Legkevesebb hányadik lépés végén érhet a 12 pontba?
4. Szása, a macska különleges diétát kezd azután, hogy allergiás lett a sertéshúsra. Háromféle eledelt ehet ezután: csirkés, marhás és halas. A diéta szerint nem ehet két egymást követő napon azonos fajtájú eledelt. Ezenkívül, ha halas eledelt evett egy napon, akkor a következő két napon nem ehet azt. Hányféleképpen ehet Szása a diéta első hét napján, ha a harmadik nap mindenképp halasat szeretne enni és a diéta előtti két napon még sertést evett?
5. Egy 4×4 -es táblázat mezőit szeretnénk kitölteni 0-sokkal és 2-esekkel úgy, hogy minden mezőbe pontosan egy számot írunk. Hány olyan kitöltés van, aminél minden sorban és oszlopban pontosan egy darab 0-s van, és van olyan sor, illetve oszlop is, amit balról jobbra, illetve fentről lefelé olvasva a 2022 számot kapjuk?
6. Árész hadseregében kentaurok, emberek és pegazusok harcolnak. Mindenkinek 1 feje van, a kentauroknak és pegazusoknak 4 lába, az embereknek 2 lába van, valamint az embereknek és a kentauroknak 2 keze, a pegazusoknak pedig 0 keze van. Árész a seregszemlén 193 fejet, 666 lábat és 244 kezét számolt. Hány kentaur van Árész hadseregében?
7. Egy pozitív egész számot *felezettnek* nevezünk, ha kétjegyű és a két számjegyének szorzata osztója az eredeti számnak. Mennyi az összege a felezett számoknak?
(Megjegyzés: a 0 nem osztója semelyik számnak sem.)
8. Perszephoné kertjében a ház, egy bokor és egy fa a következőképpen helyezkedik el: a ház a fától nyugatra 9 méterre, míg a bokor 40 méterre északra van a háztól. Perszephoné egy kör alakú virágágyást készített, amelynek a bokor a középpontja, a kerülete pedig ugyanolyan távolságra van a fától, mint a fa a háztól. Szeretne egy egyenes ösvényt is építeni a háztól indulva, amely pont érinti a virágágyás körvonalát. A két lehetséges érintő szakasz közül választ egyet és azon építi meg az ösvényt. (Az ösvény egyik végpontja a ház, a másik végpontja az érintési pont.) Hány méter hosszú lesz az ösvény?
9. Az alvilág kapuját Hádész háromfejű kutyája, Kerberosz őrzi. Orpheusz egyetlen esélye a bejutásra, ha egyszerre elaltatja Kerberosz mindhárom fejét, ezért addig játszik a hárfáján, amíg mindhárom fej el nem alszik. Miután elkezdett zenélni, az első fej egyből elaludt, utána felváltva 2 percet alszik, 9 percet ébren van. A második fej 1 perc után aludt el, majd 2 percet alszik és 4 percet ébren van felváltva. A harmadik fej csak 3 perc után aludt el, majd 2 percekig alszik és 5 percekig ébren van. Legkevesebb hány perc zenélés után tud Orpheusz elsétálni Kerberosz mellett? (Orpheusznak a Kerberosz melletti elhaladás 10 másodpercig tart.)