



I. Dürer Matematikaverseny, 2007 – 2008
D kategória, Váltó



1. Egy csiga mászik ki a 20 méteres gödörből. Nappal felmászik 5 métert, éjjel visszacsúszik 3-at. Ha reggel indul az aljáról, akkor hány nap alatt jut fel?
2. Maximum hány huszárt lehet elhelyezni a sakktáblán úgy, hogy egyik se üsse a másikat?
3. Mi a 11^{10} utolsó két számjegye?
4. Egy osztályban 6 tárgyat tanítanak. Félévkor mindenki pontosan ugyanannyi tárgyból volt ötös, de nem volt két olyan diák, akiknél az ötössel teljesített tárgyak megegyeztek volna. Legfeljebb hányan járhatnak az osztályba?
5. Adott egy körön hat pont. Behúztuk az általuk meghatározott összes húr. Legfeljebb hány síkrész keletkezett a kör belsejében?
6. Egy trapéz az átlói 4 háromszögre osztanak fel. Tudjuk, hogy két szemközti háromszög területe 1, illetve 25 egység. Hány egység a trapéz területe?
7. Száz valós számról csak annyit tudunk, hogy összegük pozitív. Leírjuk a száz számból képezhető összes, 4950 darab kéttagú összeget. Legalább hány pozitív szám szerepel a papíron?
- 8.

$$11 \cdot 101 \cdot 10001 \cdot (10^8 + 1) \cdot \dots \cdot (103^2 + 1) = ?$$

9. Válasszunk úgy egy pozitív k számot, hogy minden pozitív x, y -ra teljesüljön a következő egyenlőtlenség!

$$2x^2 + 18y^2 \geq kxy$$

Legfeljebb mekkora lehet k ?

10. Egy sakktábla széttört, csak a főátlóján lévő mezők, és a velük szomszédosak maradtak meg. Hányféleképpen lehet eljutni az egyik sarokból a másikba?
11. A totón 14 eseménynek 3-féle kimenetele lehetséges (1, 2, X), ezekre kell tippelni. Hány totószelvényt kell kitölteni ahhoz, hogy biztosan legyen öt találatos szelvényünk?
12. $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 2008\}$. Az A halmazból legalább hány elemet kell kiválasztani ahhoz, hogy legyen köztük relatív prím?
13. Gyermekem években kifejezett életkorának szorzata 1664. A legfiatalabb legalább fele annyi idős, mint a legidősebb. Én 50 éves vagyok. Hány gyermekem van?