

Kedves Versenyző!

Üdvözlünk a Neumann János Gimnázium, Szakgimnázium és Kollégium hetedik évfolyamos tanulók számára szervezett matematikaversenyében. ☺

Az első fordulóban egy öt feladatból álló feladatsort kell megoldanod. Megoldásod során törekedj a részletes leírásra, magyarázatra és az áttekinthetőségre! A feladatokat tetszőleges sorrendben dolgozhatod ki.

Az általad készített megoldásokat a verseny első fordulójában levélben kell elküldened iskolánkba az alábbi címre:

Neumann János Gimnázium, Szakgimnázium és Kollégium

3300 Eger, II. Rákóczi Ferenc utca 48.

A borítékon tüntesd fel: „Hetedikesek matematikaversenye”!

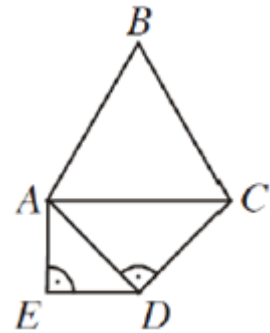
Kérjük, hogy a levélben tüntesd fel a **neved**, **iskolád nevét** és **címét**, egy **e-mail címet** kapcsolattartás végett, és egy **jeligét**, amellyel a verseny további részében téged azonosítunk.

Az első feladatsor beküldési határideje 2019. március 4. (hétfő).

Amennyiben kérdésed merülne fel a versennyel kapcsolatban, fordulj hozzánk bizalommal a következő e-mail címen: macsinkag@nejanet.hu.

Sok sikert és eredményes szereplést kívánunk a verseny során!

1. Az ABCDE ötszöget két egyenlő szárú derékszögű és egy szabályos háromszögből raktuk össze az ábrán látható módon. Mekkora az ötszög belső szögei?



2. Egy osztály 35 tanulójának 40%-a magasabb, mint 168 cm. Ezen tanulók $\frac{3}{7}$ része lány. Az osztály 60%-a fiú. A 35 fő magasságának az átlaga 168 cm.
- Hány 168 cm-nél magasabb tanulója van az osztálynak?
 - Hány 168 cm-nél magasabb lány jár az osztályba?
 - Hány lány van összesen?
 - Egyik alkalommal a két legmagasabb diák és a legalacsonyabb diák hiányzott. Magasságuk 187, 187, illetve 162 cm. Mennyi a jelenlévők testmagasságának átlaga?
3. Egy nagy asztalra piros (P) és kék (K) korongokat pakolunk. Az első sorba 100 darabot helyeztünk el PPKKPPKKPP...PPKK sorrendben. Ezt követően az első sor alá két-két korong közé egy-egy újabbat teszünk, mégpedig úgy, hogy két egyforma alá piros, két különböző alá kéket rakunk. Majd ugyanezt a szabályt mindig egy-egy sorral lejjebb alkalmazva teszünk korongokat a harmadik, negyedik, ..., végül a 100. sorba. Az utolsó sorba így egyetlen korong kerül. Összesen hány kék korong van ekkor az asztalon?
4. Marci az ábrának megfelelő felosztású zászlókat akar készíteni. Hányféle különböző zászlót tud gyártani, ha összesen négyfajta (piros, zöld, kék, sárga) színt tud használni, és szeretné, ha a zászlón két azonos színű alakzat nem érintkezne?



5. Behelyettesítéssel add meg az alábbi algebrai kifejezés értékét, ha
- a : a legkisebb páratlan prím;
- b : $-\left(1 - \frac{5}{3}\right)$;
- c : $\frac{1}{2}$ ellentettje;
- d : -2 és az abszolútértékének szorzata!

$$\frac{(d-1) \cdot d + c \cdot d}{2a} - (-a) \cdot b \cdot (-1) + \frac{9b - 20c}{a \cdot d} =$$