

Varga Tamás Matematikaverseny országos döntő 2008.

7. osztály I. kategória

- 1. feladat:** Ha Dóri a tanév utolsó matematika dolgozatát 66 pontosra megírja, akkor a tanév során írt dolgozatainak átlaga 80 pont lesz, de ha csak 48 pontosra írja, akkor az összes dolgozatának pontátlaga 78 lesz. Hány matematika dolgozatot írt Dóri a tanév során?
- 2. feladat:** Az ABC háromszög egy belső és egy külső szögének összege 244° , és egyik belső szöge 80° .
Mekkorák lehetnek a háromszög szögei?
- 3. feladat:** X és Y pozitív egész számok. Ha az $X \cdot 2007^{2008} + Y \cdot 2008^{2007}$ szám osztható 10-zel, akkor mennyi az $X + Y$ összeg lehető legkisebb értéke?
- 4. feladat:** Az ABC szabályos háromszög AC oldalának felezőpontja G . Az ABG háromszög G -ből induló magassága GD . A BCD háromszög D -ből induló magassága DE . Az ACE háromszög E -ből induló magassága EF . (D az AB oldalon, E a BC oldalon és F az AC oldalon van.)
Az ADF háromszög területe hányad része az ABC háromszög területének?
- 5. feladat:** A 7. A osztály színházba megy. Anna, Béla, Cili, Dani, Elemér, és Fanni jegye egy sorba, hat szomszédos helyre szól. Béla Anna mellett szeretne ülni, Fanni viszont nem szeretne Elemér mellett ülni. Cili és Dani bármelyik osztálytársa mellett szívesen foglal helyet.
Hányféleképpen ülhet le a hat szomszédos helyre a hat tanuló, ha mindenkinek teljesül a kívánsága?

ELLENŐRIZD, HOGY A MEGFELELŐ ÉVFOLYAMÚ ÉS KATEGÓRIÁJÚ FELADATSORT KAPTAD-E!

Valamennyi feladatra adott válaszodat indokolnod kell! Az indoklás leírása legyen világos, áttekinthető és tömör!

A versenydolgozat feladatainak megoldásához zsebszámológép használható.

Székesfehérvár, 2008. május 6.

Jó munkát, sok sikert kíván:
az Országos Versenybizottság

Varga Tamás Matematikaverseny országos döntő 2008.

7. osztály

II. kategória

- 1. feladat:** Hány olyan háromjegyű pozitív egész x szám van, amelyre az $(x + 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3) \cdot (x + 4)$ szorzat osztható 11-gyel?
- 2. feladat:** Az ABC háromszögben $AC > BC$. A CF súlyvonal (F az AB felezőpontja) és a CP magasságvonal az ACB szöget három egyenlő részre osztja. Az FQ szakasz az ACF háromszög magassága. (Q az AC oldalon van.)
Számítsuk ki az ABC területét, ha tudjuk, hogy az AFQ háromszög területe 9 cm^2 !
- 3. feladat:** Bergengóciában a telefonszámok hétjegyűek, mégpedig úgy, hogy mind a hét jegy lehet a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számjegyek bármelyike. Az $\overline{abcdefg}$ telefonszám könnyen megjegyezhető, ha $\overline{abc} = \overline{def}$, vagy $\overline{abc} = \overline{efg}$ egyenlőségek közül legalább az egyik teljesül. (\overline{abc} a telefonszám első három jegyéből álló legfeljebb háromjegyű szám, stb.)
Hány könnyen megjegyezhető telefonszám van Bergengóciában?
- 4. feladat:** Az $ABCD$ konvex négyszög két szemköztes oldala, AD és BC egyenlő hosszú.
Bizonyítsuk be, hogy ha E az AB , F a CD oldalt felezi, akkor EF egybeesik vagy párhuzamos az AD és BC egyenesek egyik szimmetriatengelyével!
- 5. feladat:** Aladár és Béla hetesek. Az utolsó óra után a székeket rakják fel az asztalokra a teremben, ahol két sor asztal van és mind a két sorban ugyanannyi szék. Aladár az egyik, Béla a másik sor székeit szokta felrakni. Aladárnak 6 másodperccel kevesebb, Bélának 10 másodperccel több időre van szüksége ahhoz, hogy felrakja a saját sorának székeit, mint amennyi időre akkor lenne szükségük, ha az összes székot közösen rakva egyszerre végeznék. Mennyi idő alatt rakják fel külön-külön a fiúk saját soruk székeit?

ELLENŐRIZD, HOGY A MEGFELELŐ ÉVFOLYAMÚ ÉS KATEGÓRIÁJÚ FELADATSORT KAPTAD-E!

Valamennyi feladatra adott válaszodat indokolnod kell! Az indoklás leírása legyen világos, áttekinthető és tömör!

A versenyzolgozat feladatainak megoldásához zsebszámológép használható.

Székesfehérvár, 2008. május 6.

Jó munkát, sok sikert kíván:
az Országos Versenybizottság