

Varga Tamás Matematikaverseny megyei forduló 2010.

7. osztály

I. kategória

1. **feladat** Egy feltaláló három újításával autójának benzinfogyasztását először 30 % -kal, ezt követően a fogyasztást 45 % -kal, végül harmadjára további 25 % -kal tudta csökkenteni.
Hány százalékos lesz autójának a megtakarítások utáni összefogyasztása ?

2. **feladat** Az ABC háromszögben az ABC szög 25° -os, a CAB szög 75° -os.
Bizonyítsuk be, hogy a háromszög két egyenlő szárú háromszögre vágható!

3. **feladat** Az alábbi számháromszög minden sorában, az ott található számokat szorozzuk össze (az első sorban a szorzat: 1), és a soronként így kapott szorzatokat az első sorral kezdve adjuk össze!

			1		
		2		3	
	4		5		6
	7	8		9	10
11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21

A 7., 8., stb. sorokban 7, 8, stb. egymást követő pozitív egész szám áll.

Van-e olyan sor, hogy az addig kapott szorzatokat összeadva 1-nél nagyobb négyzetszámot kapunk?
(Négyzetszám: egész szám négyzete.)

4. **feladat** Egy téglalapot oldaljaival párhuzamos egy-egy egyenessel négy téglalapra vágunk. A kapott négy téglalap közül kettőnek a területe 100 illetve 24 cm^2 , a másik két téglalap területének aránya $2 : 3$. Mekkora az eredeti téglalap területe ?
5. **feladat** Hány olyan háromjegy pozitív egész szám van, amelynek minden jegye páros és vannak a számnak egyforma számjegyei ?

ELLEN RIZD, HOGY A MEGFELEL 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, 2010. január 12.

Jó munkát, sok sikert kíván:
az Országos Versenybizottság

T/7

Varga Tamás Matematikaverseny megyei forduló 2010.

7. osztály

II. kategória

- 1. feladat** Egy üzemben kétfajta szemeskávét pörkölnek. Az egyiknek 2500 Ft, a másiknak 3000 Ft kilogrammja. Milyen arányban keverjék a két fajtát, hogy a kevert kilogrammja pontosan 2700 Ft-ot érjen ?
- 2. feladat** Egy konvex négyszög két szomszédos csúcsából kiinduló belső szögfelező egyenesek 80° -os szöget zárnak be egymással. Mekkora szöget zár be egymással a négyszög másik két szögének belső szögfelező egyenese ? (Metszéspontok szöge, a keletkező csúcsszögek közül a nem nagyobbik.)
- 3. feladat** Négyzetszám-e a

$$2010 + 2009^{2011} \text{ összeg?}$$

- 4. feladat** Az ABC háromszögben $AB = AC$. Az AC száron úgy vettük fel a D és az E pontokat, hogy $AE < AD$ továbbá $BD = DE$ és DBC szög egyenlő ABE szöggel. Mekkora az EBC szög ?
- 5. feladat** Az 1, 2, 3, 4 és 5 számok felhasználásával a következő sorozatot képezzük:
1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, ...
(1 db 1-es, 2 db 2-es, 3 db 3-as, 4 db 4-es, 5 db 5-ös, 6 db 1-es, 7 db 2-es, 8 db 3-as, 9 db 4-es, 10 db 5-ös, 11 db 1-es, stb)
Melyik szám a sorozat 500-adik tagja ?

ELLEN RIZD, HOGY A MEGFELEL ÉVFOLYAMÚ ÉS KATEGÓRIÁJÚ FELADATSORT KAPTAD-E!

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

A versenyző feladatainak megoldásához zsebszámológép használható.

Székesfehérvár, 2010. január 12.

Jó munkát, sok sikert kíván:
az Országos Versenybizottság