Oktatási Minisztérium
Fejér Megyei Pedagógiai Szakmai és Szakszolgáltató Intézet

T/8

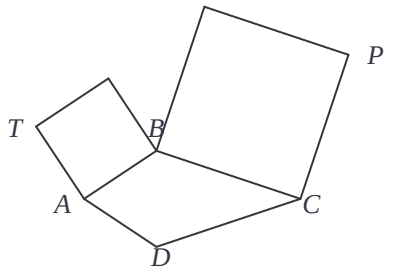
Varga Tamás Országos Matematika Verseny
8. osztály, II. kategória
megyei forduló 2005.

1. **feladat:** Egy osztály matematika dolgozatának eredményei a következők:
4 darab ötös, 9 darab hármas, 7 darab kettes és 2 darab egyes, míg a többiek dolgozata négyesre sikerült.
Hányan írtak négyes dolgozatot, ha a dolgozatjegyek átlaga 3,15-nál nagyobb, 3,2-nél kisebb, és tudjuk, hogy hármast írtak a legtöbben?

2. **feladat:** Az ABC háromszög BC oldalán a D pont harmadolja az oldalt, mégpedig $2 \cdot BD = DC$ módon.
A C csúcsnak az AD-n levő merőleges vetülete az ABC háromszög köré írható kör középpontja. Mekkora az ABC< szög ?

3. **feladat:** Az A-ból B-be elindult egy biciklis, és ugyanakkor indult el B-ből A-ba egy gyalogos is. Mind a ketten állandó nagyságú sebességgel haladtak. Amikor a biciklis B-be ért, a gyalogos még csak az útja $\frac{1}{5}$-ét tette meg.
Ha a biciklis 10 km/h-val kisebb, míg a gyalogos 3 km/h-val nagyobb sebességgel haladt volna, akkor a biciklis célba érésekor a gyalogos éppen az útja $\frac{3}{5}$-ét tette volna meg. Mekkora a biciklis és mekkora a gyalogos sebessége ?

4. feladat:



Az *ABCD* konvex deltoid *AB* és *BC* oldalaira kifelé négyzeteket írtunk. E négyzetek *P* illetve *T* csúcsainak az *AC* egyenesen levő merőleges vetülete a *V* illetve a *Z*.
Bizonyítsuk be: $AZ + CV = BD$!

5. feladat: Egy 10 x 10-es táblázatba növekvő sorrendbe beírtuk a természetes számokat 1-től 100-ig úgy, hogy az első sorba balról jobbra haladva 1-től 10-ig, a másodikba ugyanígy 11-től 20-ig, és így tovább, az utolsóba 91-től 100-ig. A táblázatból kiválasztunk egy 4 x 4 –es résztáblát és a benne levő 16 számot összeadjuk.
a) Mutassuk meg, hogy az összeg osztható 8-cal !
b) Mennyi az esélye (valószínűsége) annak, hogy az összeg osztható 6-tal ?

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

A versenydolgozat feladatainak megoldásához zsebszámológép használható.

Székesfehérvár, 2005. január

Jó munkát, sok sikert kíván:
az Országos Versenybizottság