

I. osztály

Fogalmazványt nem kell készíteni ! Olvashatóan, szépen, tetszés szerinti sorrendben lehet megoldani a feladatokat, elkülönítve azokat egymástól.

A szükséges magyarázatokat szöveggel is közölje !

1./ Számítsa ki a következő kifejezés pontos értékét !

$$\frac{1234321234321 \cdot 2468642468641 - 1234321234320}{1234321234320 \cdot 2468642468641 + 1234321234321}$$

6 pont

2./ Egy szimmetrikus trapéz két alapjának összege 10 egység, átlói merőlegesek egymásra. Mekkora a trapéz területe? 6 pont

3./ Melyik az a négyjegyű szám, amellyel a 25913-at osztva 43-at, a 81641-et osztva 51-et kapunk maradékul? 8 pont

4./ Egy városból egy másik városba ugyanazon az útvonalon egy 60 km/h sebességű tehergépkocsi és egy 80 km/h sebességű személygépkocsi közlekedik. A közös célba a személygépkocsi 9 óra 45 perckor, a tehergépkocsi 10 óra 10 perckor érkezik meg. Hány km-rel a cél előtt és hány órakor előzte meg a személygépkocsi a tehergépkocsit ? 8 pont

5./ Egy téglalap oldalai egész számok. Területének és kerületének mérőszáma megegyezik. Hány ilyen téglalap van, és mekkorák az oldalai ? 10 pont

6./ Adott ABC háromszög. Szerkesszük meg az X és Y pontokat úgy, hogy X a CA, Y a CB oldalra illeszkedjék, és érvényesek legyenek az $XY \parallel AB$ és $AX + BY = XY$ feltételek ! 12 pont

A feladatok elvileg különböző második megoldásáért az eredeti pontszám fele adható.

Szombathely, 1990. november

Bolyai János Matematikai Társulat
Vas Megyei Tagozata

Utmutató a versenydolgozatok értékeléséhez
I. osztály

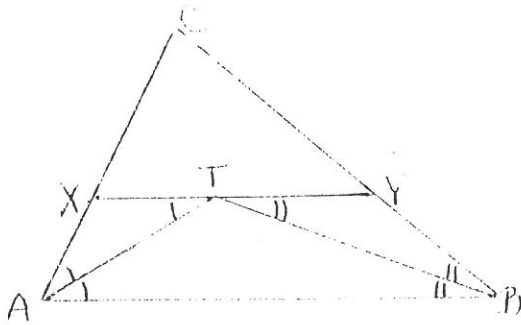
- 1./ Legyen $n = 1234321234321$, ekkor

$$\frac{n \cdot /2n - 1/ - /n - 1/}{/n - 1/ \cdot /2n - 1/ + n} =$$
ami az átalakítások után $= 1$
Tehát a kifejezés értéke: 1 4 p
- 2 p
6 p
- 2./ Belátható, hogy a trapéz magassága 5 egység, /indoklással/
tehát a trapéz területe 25 területegység. 4 p
- 2 p
6 p
- 3./ $25913 - 43 = 25870$ és
 $81641 - 51 = 81590$ osztható a keresett számmal. 4 p
Ezek törzstényező felbontásából a keresett szám 1990. 4 p
- 4 p
8 p
- 4./ t -vel jelölve a személygépkocsi idejét az előzéstől a
célba érkezésig:

$$60 \cdot /t + \frac{25}{60} / = 80 t$$
 4 p
egyenletből $t = 1,25$ óra adódik. 1 p
Tehát 8 óra 30 perckor történt az előzés, 1 p
100 km-rel a cél előtt. 1 p
Ellenőrzés 1 p
- 1 p
8 p
- 5./ Legyenek a téglalap oldalai a illetve b , ekkor
 $2a + 2b = ab$ 1 p
Mivel a, b pozitív egész számok, ezért

$$a = 2 + \frac{4}{b - 2}$$
 -ből 5 p
 $b - 2$ értéke 1, 2, 4 lehet. 1 p
Ebből $b = 3, a = 6$ 1 p
 $b = 4, a = 4$ 1 p
 $b = 6, a = 3$ 1 p
Tehát két különböző téglalap van, melynek oldalai
4 egység - 4 egység, illetve 3 egység - 6 egység. 1 p
/Indoklás nélküli helyes eredményéért 2 pont adható./
- 10 p

6./



ATX és BTY egyenlő szárú háromszögek.

2 p

Az ábrán jelölt \sphericalangle és \sphericalangle szögek páronként egyenlők,
azért $T \in XY$ az XAB szög és YBA szög szögfelezőjének
metszéspontja.

5 p

3 p

Szerkesztés

2 p

12 p

Szombathely, 1990. november

Bolyai János Matematikai Társulat
Vas Megyei Tagozata