Oktatási Minisztérium
Fejér Megyei Pedagógiai Szakmai és Szakszolgáltató Intézet

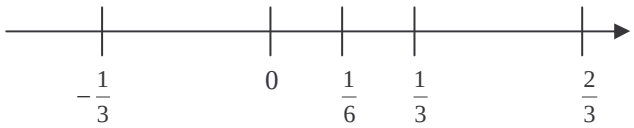
Varga Tamás Országos Matematika Verseny

7. osztályos feladatok megoldásai

iskolai forduló 2004.

1. feladat A számegyenesen melyik szám az, amely a $-\frac{1}{3}$ -tól kétszer olyan távolságra van, mint az $\frac{1}{6}$ -tól ?

Megoldás:



A számegyenesről leolvasható, hogy két ilyen pontunk (számunk) van:

a) A 0 a $-\frac{1}{3}$-tól $\frac{1}{3}$-nyira, az $\frac{1}{6}$-tól éppen fele annyira van, hiszen $2*\frac{1}{6}=\frac{1}{3}$. **5 pont**

b) A $\frac{2}{3}$ a $-\frac{1}{3}$-tól 1 egységnyire, míg az $\frac{1}{6}$-tól

$\frac{2}{3}$ - $\frac{1}{6}$ = $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$-nyire van. **5 pont**

összesen: 10 pont

2. feladat Egy dobozban pénzérmék és golyók vannak, amelyek vagy ezüstből, vagy aranyból készültek. A dobozban lévő tárgyak 20%-a golyó, a pénzérmék 40%-a ezüst.
A dobozban levő tárgyak hány %-a arany pénzérme ?

Megoldás:

Mivel a tárgyak 20%-a golyó, így 80%-uk érme. **4 pont**
Ezek 40%-a ezüst, vagyis a 60%-nak a 80%-a, **3 pont**
azaz 48%-nyi aranyérme van a dobozban. **3 pont**

összesen: 10 pont

3. feladat István, Péter és Sándor mindegyike 3 évvel idősebb a feleségénél. István 1 évvel idősebb Beánál. Anna és István együtt 48 éves. Sándor és Anna éveinek száma együtt 52. Ki kinek a felesége ? (Az életkorok években számolva egész számok.)

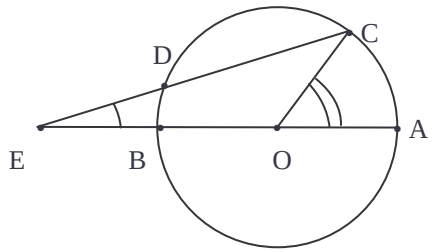
Megoldás:

Az egy év korkülönbség miatt Bea nem lehet István felesége.	**1 pont**
Férj és feleségének együttes életkora páratlan szám kell legyen a 3 év korkülönbség miatt.	**4 pont**
Ezért Anna csak Péter felesége lehet**,**	**3 pont**
tehát Bea Sándornak a neje.	**2 pont**
	összesen 10 pont

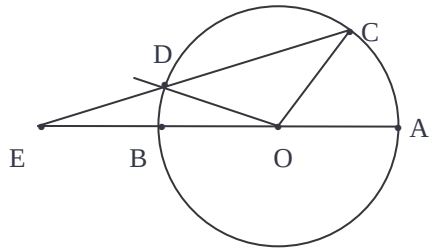
Megjegyzés:
A feladat ellenőrzésekor kiderül, hogy Sándor 5 évvel idősebb Beánál, így nem lehet Beának a férje. Ez a mondat kimaradt a javítókulcsból.
A versenybizottság álláspontja:
Akik a kiadott javítókulcs szerint oldották meg a feladatot kapják meg a 10 pontot, akik pedig rámutattak az ellentmondásra azok pedig azét kapják meg a 10 pontot.

4. feladat Számítsuk ki a COA< szög nagyságát,

ha a CEA< szög 18°, és AB = 2 · DE !



Megoldás:



Mivel AB = 2 · OC = 2 · OD =2 · DE, ezért	
Az ODE háromszög egyenlő szárú,	**2 pont**
tehát CEA szög = DOE szög = 18°.	**1 pont**
Az OCD háromszög is egyenlő szárú, mivel OC és OD sugár.	**2 pont**
Az EDO szög = 180°- 2 · 18°, így ODC szög = 2 · 18° = 36° =	**1 pont**
= DCO szög**.**	**1 pont**
Az EOC háromszögben tehát EOC szög = 180°- (18° + 36°), vagyis COA szög = 54°.	**3 pont**
	összesen: 10 pont

5. feladat

Hányféleképpen tölthető ki a hat mezőből álló táblázat a 0 és az 1 számjegyekkel úgy, hogy két 0 nem állhat egymás mellett ?
(Minden mezőbe pontosan egy számjegy kerüljön!)

Megoldás:

A táblázatban legfeljebb 3 db 0 lehet. **1 pont**
Ha nincs 0, úgy egyetlen számhatos van. **1 pont**
Ha egyetlen 0 van, úgy hat hatosunk van aszerint,
hogy melyik mezőn van a 0. **1 pont**
Ha két darab 0 van a táblázatban, úgy
egyikük ha első: 0 1 . . . . 4 db számhatos **1 pont**
egyikük ha második: 1 0 1 . . . 3 db számhatos **1 pont**
egyikük ha harmadik: 1 1 0 1. . 2 db számhatos **1 pont**
egyikük ha negyedik: 1 1 1 0 1 0 1 db számhatos **1 pont**
a második 0 helye szerint.

Ha három darab 0 van a táblázatban, akkor a
0 1 0 1 0 1 vagy az 1 0 1 0 1 0 lehetséges. **2 pont**
Összesen tehát 1 + 6 + 4 + 3 + 2 + 1 + 2 = 19 megfelelő számhatos van. **1 pont**
Összesen:10 pont

Megjegyzés: A hivatalos megoldó kulcsból kimaradt 2 megoldás, így 21 megfelelő számhatos van.
A versenybizottság álláspontja: akik legalább 19 megoldást találtak kapják meg a 10 pontot. Azok a versenyzők, akik az és szót úgy értelmezték, hogy az 1 illetve a 0 jegyek mindegyike szerepeljen kapják meg a 10 pontot amennyiben megoldásukból csak a csupa 1-es hiányzik.

Bármelyik feladat eredményének indoklás nélküli közlése 1 pontot ér. Több megoldásból csak egy (lehetőleg a jobbik) kaphat pontot. Az útmutatóban közöltektől eltérő, de kifogástalan indoklású megoldások egyenértékűek a bemutatott megoldásokkal. *Az elérhető maximális pontszám 50 pont.*

Az **I. kategóriába** tartozó versenyzők – akiknek a kötelező matematika óraszáma legfeljebb heti 4 óra – dolgozatainak továbbküldési ponthatára **25 pont (50%).**

A **II. kategóriába** tartozó versenyzők – akiknek a kötelező matematika óraszáma több mint heti 4 óra – dolgozatainak továbbküldési ponthatára **30 pont (60%).**

Kérjük a kollégákat, hogy feltűnően írják rá a versenydolgozatokra, a tanuló neve mellé a megfelelő kategóriát!

Köszönjük a munkájukat!

Székesfehérvár, 2004. november

A Versenybizottság