***Az Arany János programban részt vevő iskolák matematika versenye***

***11. évfolyam***

**2014**

1. A szobában néhány széken gyerekek ülnek. A székek egy része háromlábú, más része négylábú. Hány szék van a szobában, ha összesen 39 széklábat számolhatunk? Mennyi az eredmény, ha a gyerekek lábait is számoltuk?

( Minden gyerek kétlábú.)

1. Adottak a $P\left(x\right)=2x^{3}-3x^{2}-3x+2$ és az $E\left(x\right)=2x-1$ polinomok. Az osztás elvégzése nélkül mutassa meg, hogy $P\left(x\right)$ osztható $E\left(x\right)$-szel!
2. Egy egyenlő szárú háromszög két magassága 10 és 12 egység. Számítsa ki a háromszög kerületét!
3. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!

 $\frac{\sqrt{2+x}+\sqrt{2-x}}{\sqrt{2+x}-\sqrt{2-x}}=\sqrt{3}$

1. Tudjuk, hogy a $\overbar{cab}$ és a $\overbar{bca}$ alakú ( 10-es számrendszerbeli ) számok prímek és $a+b+c=\overbar{ac}$. Keresse meg ezeket a prímeket!
2. Oldja meg a válós számok halmazán a következő egyenletrendszert:

 $2x=y+\frac{2}{y}$ ; $2y=z+\frac{2}{z}$ ; $2z=x+\frac{2}{x}$ .

1. Legfeljebb hányszor metszheti önmagát egy 7 oldalú zárt töröttvonal?

*A feladatok megoldása rendre 6 – 6 – 7 – 7 – 8 – 8 – 8 pontot ér. További megoldások illetve általánosítások csak az esetleges holtverseny esetén számítanak.*

***Jó munkát, eredményes versenyzést!***