A versenyző kódszáma:

Oktatási Hivatal

Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny
2010-2011. tanévi harmadik, döntő fordulójának feladatai
matematikából, a II. kategória számára

Kérjük erre a lapra írja az **1.** feladatra adott megoldását. Amennyiben a megoldáshoz pótlapot, piszkozatot kíván beadni, azt helyezze ennek a lapnak a közepébe.

1. Legyen $f_1(x) = -\dfrac{2x+7}{x+3}$ és $f_{n+1}(x) = f_1\left(f_n(x)\right)$, ha $x \neq -3$ és $x \neq -2$. Határozzuk meg $f_{2010}(2011)$ értékét.

A feladat 7 pontot ér.

A versenyző kódszáma:

Oktatási Hivatal

Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny
2010-2011. tanévi harmadik, döntő fordulójának feladatai
matematikából, a II. kategória számára

Kérjük erre a lapra írja az **2.** feladatra adott megoldását. Amennyiben a megoldáshoz pótlapot, piszkozatot kíván beadni, azt helyezze ennek a lapnak a közepébe.

2. Jelölje az $\{1, 2, ..., n\}$ halmaz azon részhalmazainak számát r_n, amely nem tartalmaz szomszédos számokat, ahol az 1-et és az n-et is szomszédosnak tekintjük. Határozzuk meg r_{16} értékét. Igazoljuk, hogy az $\{r_n\}$ sorozat hármas maradékai periódikusan ismétlődnek, ha $n \geq 2$ és határozzuk meg a sorozat periódusát.

A feladat 7 pontot ér.

A versenyző kódszáma:

Oktatási Hivatal

Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny
2010-2011. tanévi harmadik, döntő fordulójának feladatai
matematikából, a II. kategória számára

Kérjük erre a lapra írja az **3.** feladatra adott megoldását. Amennyiben a megoldáshoz pótlapot, piszkozatot kíván beadni, azt helyezze ennek a lapnak a közepébe.

3. Az ABC háromszög köré írt körhöz A-ban és B-ben húzott érintők metszéspontja legyen D. Az ABD háromszög köré írt köre az AC egyenest és a BC szakaszt másodszor rendre az E és F pontokban metszi. Legyen CD és BE metszéspontja G.
Határozzuk meg a $BG : GE$ arányt, ha $BC : BF = 2 : 1$.

A feladat 7 pontot ér.