

Hajdú-Bihar megyei középiskolák matematika versenye 2015/2016

9. évfolyam

1. Peti az $\{1, 5, 6\}$ halmaz minden részhalmazát felírta egy-egy piros cédulára. (Minden piros cédulára egy részhalmazt írt, s az összes részhalmazt felírta.) Ezután sorra vette a piros cédulákat: fogta az elsőt és a rajta szereplő halmaz összes részhalmazát felírta egy-egy fehér cédulára. Ezután vette a következő pirosat ennek részhalmazait is felírta fehérre és így tovább. Miután ezzel készen lett vette a fehér cédulákat, mindegyik minden részhalmazát felírta egy-egy zöld cédulára. Hány zöld cédulája van Petinek?
2. Válaszd ki az alábbi számok közül a négyzetszámokat!
 $A = 199 \cdot 197 \cdot (195 \cdot 193 + 16)$
 $B = 199 \cdot 197 \cdot 195 \cdot (193 + 16)$
 $C = 199 \cdot 197 \cdot 195 \cdot 193 + 16$
3. Az ABC háromszögben két magasság mindegyike legalább akkora, mint az az oldal, amelyre merőleges. Mekkora a háromszög szögei?
4. Legyen $f_n(x) = f_0(f_{n-1}(x))$, ahol $n = 1; 2; \dots$ és $f_0(x) = \frac{1}{1-x}$. Számítsuk ki az $f_{2015}(2015)$ értékét!
5. Laci és Kati sakkoznak. Lacinak 7 másodperccel kevesebb, Katinak 9 másodperccel több időre van szüksége ahhoz, hogy saját figuráit felállítsa a táblára, mint amennyi időre akkor lenne szükség, ha az összes sakkfigurát közösen rakják fel. Mennyi idő alatt rakja fel ki-ki a saját figuráit?