

Kardos verseny 2012

10. évfolyam

A versenyen íróeszköz, körző, vonalzó és négyzetrácsos papír használható.

1. Legyenek a , b és c olyan pozitív egészek, amelyekre $a^2+b^2=c^2$. Bizonyítsuk be, hogy az ab szorzat osztható 12-vel.
2. Lehet-e négyzetszám:
(a) olyan legalább kétjegyű egész, melynek utolsó két jegye páratlan;
(b) $4^{13}+4^{1000}+4^n$, ahol n pozitív egész.
3. Hány rácspont van annak a háromszögnek a belsejében, amelynek a csúcsai $(0;0)$, $(1;0)$ és $(49;125)$?
4. Lehet-e egy rácsothszög minden átlójának hossza (a) páratlan; (b) páros egész szám?

Kardos verseny 2012

11. évfolyam

A versenyen íróeszköz, körző, vonalzó és négyzetrácsos papír használható.

1. Legyenek a , b és c olyan pozitív egészek, amelyekre $a^2+b^2=c^2$. Igaz-e, hogy az abc szorzat mindig osztható 60-nal?
2. (a) Lehet-e négyzetszám 2012 db 6-os és néhány 0-ból álló szám;
(b) Mely pozitív egész n -re lesz négyzetszám n^4-n+2 ?
3. Hány rácspont van annak a háromszögnek a belsejében, amelynek a csúcsai $(0;0)$, $(1;0)$ és $(81;107)$?
4. Lehet-e egy rácshétszög minden átlójának hossza (a) páratlan; (b) páros egész szám?

Kardos verseny 2012

12. évfolyam

A versenyen íróeszköz, körző, vonalzó és négyzetrácsos papír használható.

1. Legyenek a , b és c olyan pozitív egészek, amelyekre $a^2+b^2=c^2$. Keressük meg a legnagyobb n egészt, amelyre igaz, hogy az abc szorzat mindig osztható n -nel.
2. Lehet-e négyzetszám: (a) 2^n+3^n , ha n pozitív egész;
(b) $\frac{1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot \dots \cdot 19! \cdot 20!}{k!}$, ha k az 1, 2, 3, ..., 19, 20 szám valamelyike?
3. Hány rácspont van annak a háromszögnek a belsejében, amelynek a csúcsai $(0;0)$, $(2;0)$ és $(49;107)$?
4. Lehet-e egy páratlan oldalú rácssokszög minden átlójának hossza (a) páratlan; (b) páros egész szám?