# 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 rácsötszög 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?

összeállította: Dobos Sándor

# 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) $\frac{1!\cdot 2!\cdot 3!\cdot \ldots \cdot 19!\cdot 20!}{k!}$, 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?

összeállította: Dobos Sándor