

Subiecte baraj 1 seniori, Alba Iulia 3.04.2026

**Problema 1.** Enunț restricționat de drepturi de autor.

**Problema 2.** Enunț restricționat de drepturi de autor.

**Problema 3.** Fie  $ABCDEF$  un hexagon convex cu  $AB = CD$ ,  $AF = DE$  și  $BC = EF$ . Mediatoarele lui  $AC$  și  $BD$  se intersectează în  $X$ , iar mediatoarele lui  $DF$  și  $AE$  se intersectează în  $Y$ . Semidreptele  $AB$  și  $DC$  se intersectează în  $U$ , iar semidreptele  $AF$  și  $DE$  se intersectează în  $V$ . Fie  $\omega_1$ , respectiv  $\omega_2$ , cercul circumscris triunghiului  $BCU$ , respectiv  $EFV$ . Presupunem că  $X \neq Y$ , iar  $\omega_1$  și  $\omega_2$  nu sunt nici tangente și nici nu au puncte interioare comune. Arătați că tangentele interioare comune ale cercurilor  $\omega_1$  și  $\omega_2$  se intersectează într-un punct situat pe dreapta  $XY$ .

(Semidreptele  $AB$  și  $AF$  au originea în  $A$ , iar semidreptele  $DC$  și  $DE$  au originea în  $D$ .)

**Problema 4.** Considerăm o tablă  $2026 \times 2026$ . Un *domino* este o pereche de celule unitate care au o latură comună. O *acoperire cu dominouri* este o mulțime  $\Gamma$  de dominouri, astfel încât fiecare celulă unitate să aparțină unui singur domino din  $\Gamma$ . Fie  $\Gamma_1$  și  $\Gamma_2$  două acoperiri disjuncte cu dominouri. Arătați că există o acoperire cu dominouri  $\Gamma_3$ , astfel încât

$$|\Gamma_1 \cap \Gamma_3| + |\Gamma_2 \cap \Gamma_3| \leq 2026.$$