*Аўторак, 9 красавіка 2019 г.*

**Задача 1.** Знайдзіце ўсе тройкі $(a, b, c)$ рэчаісных лікаў такіх, што $ab + bc + ca = 1$ і

$$a^2b + c = b^2c + a = c^2a + b.$$

**Задача 2.** Няхай $n$ — натуральны лік. Даміношкі ўкладзены на дошку $2n \times 2n$ такім чынам, што кожная клетка дошкі з'яўляецца суседняй роўна для адной клеткі, накрытай даміношкай. Для кожнага $n$ знайдзіце найбольшую колькасць даміношак, якую можна ўкласці такім чынам.

(*Даміношка* — гэта плітка памерамі $2 \times 1$ ці $1 \times 2$. Даміношкі ўкладзены на дошку так, што кожная даміношка накрывае роўна дзве клеткі дошкі, і даміношкі не перакрываюцца. Дзве клеткі называюцца *суседнімі*, калі яны розныя і маюць агульны бок.)

**Задача 3.** Пункт $I$ — цэнтр упісанай акружначцы трохвугольніка $ABC$, у якім $\angle CAB > \angle ABC$. Няхай $D$ — такі пункт на адрэзку $BC$, што $\angle CAD = \angle ABC$. Акружнасць $\omega$ датыкаецца $AC$ у пункце $A$ і праходзіць праз пункт $I$. Апісаная акружнасць трохвугольніка $ABC$ перасякаецца з акружнасцю $\omega$ другім разам у пункце $X$. Дакажыце, што бісектрысы вуглоў $\angle DAB$ і $\angle CXB$ перасякаюцца ў пукнце на прамой $BC$.



Працяг: 4 гадзіны 30 хвілін
Кожная задача каштуе 7 балаў