



Language: Mongolian

Day: 1

2024 оны 4-р сарын 13, Бямба гараг

Бодлого 1. Самбарт u, v гэсэн ялгаатай бүхэл тоонууд бичигдсэн байв. Алхам бүрдээ дараах 2 үйлдлийн аль нэгийг хийнэ.

- (i) Хэрэв a, b нь самбарт бичигдсэн ялгаатай тоонууд ба $a + b$ тоо самбарт өмнө нь бичигдээгүй бол $a + b$ тоог самбарт бичнэ.
- (ii) a, b, c нь самбарт бичигдсэн хос хосоороо ялгаатай тоонууд байг. Хэрэв x бүхэл тоо өмнө нь самбарт бичигдээгүй ба $ax^2 + bx + c = 0$ тэнцэл биелдэг бол x тоог самбарт бичнэ.

Анх самбарт бичигдсэн (u, v) тоонуудаас эхлэн дурын бүхэл тоог төгсгөлөг алхмын дараа самбарт бичиж болдог байх бүх (u, v) хосыг ол.

Бодлого 2. $AC > AB$ байх ABC гурвалжныг багтаасан тойргийг Ω , багтсан тойргийн төвийг I гэе. ABC гурвалжинд багтсан тойрог BC, CA, AB талуудыг харгалзан D, E, F цэгүүдэд шүргэнэ. \widehat{DF} жижиг нум дээр X цэгийг, \widehat{DE} жижиг нум дээр Y цэгийг $\angle BXD = \angle DYC$ байхаар авав. XY шулуун BC шулуунтай K цэгт огтлолцоно. Ω тойрог дээр T цэгийг KT шулуун Ω тойргийг шүргэх ба A, T цэгүүд BC шулууны нэг талд оршиж байхаар авав. TD, AI шулуунууд Ω тойрог дээр огтлолцоно гэж батал.

Бодлого 3. Хэрэв эерэг бүхэл n тооны ямар ч d гэсэн эерэг бүхэл хуваагчийн хувьд $d(d + 1)$ тоо нь $n(n + 1)$ тоог хуваадаг бол n тоог *өвөрмөц* тоо гэе. Тэгвэл хос хосоороо ялгаатай A, B, C, D өвөрмөц тоонуудын хувьд

$$\text{ХИЕХ}(A, B, C, D) = 1$$

гэж батал. Энд $\text{ХИЕХ}(A, B, C, D)$ -ээр A, B, C, D тоонуудын хамгийн их ерөнхий хуваагчийг тэмдэглэв.