

Леонард Эйлерийн нэрэмжит олимпиадын зайны шатны хоёрдугаар шат

2012.12.12

Бодох хугацаа: 3 цаг

1. Самбарт 1-ээс 2150 хүртэл тоог бичсэн байв. Минут тутамд тоо тус бүрт дараахь үйлдлийг хийж байв: хэрэв тэр тоо нь 100-д хуваагддаг бол 100-д хуваана, харин хуваагддаггүй бол 1-ийг хасна. 87 минутын дараа самбарт байх хамгийн их тоог ол.
2. Захирал Хашхүүгийн "Лексус" машины зам заагч "жи пи эс" нь машин хөдөлж эхэлснээс хойш явсан дундаж хурдыг тооцоолж, энэ хурдаар явбал очих ёстой газар хүртэл хэдэн цаг явах ёстойг мэдээлдэг байжээ. Хашхүү захирал сургуулиас онгоцны буудал орохоор гарчээ. Нийт замын талыг туулахад зам заагч нь түүнд дахиад 1 цаг явах ёстойг мэдээлж байв. Яг энэ үед түүний машины өмнө Арслан трактортойгоо явж байсан бөгөөд захирал яаж ч хичээгээд тракторыг гүйцэж түрүүлж чадахгүй байв. Захирал үүнээс цааш үлдсэн замын талыг туулахад зам заагч түүнд дахиад 2 цаг явах ёстой гэдгийг мэдээлж байв. Тэрээр цаашид ч тракторыг гүйцэж түрүүлж чадаагүй бол цаашаа хэдэн цаг яваад онгоцны буудал дээр ирсэн бэ? (Тракторын хурд тогтмол.)
3. $ABCD$ трапецын AD суурийн дундаж цэг E бөгөөд BD , CE хэрчмүүд F цэгт огтлолцоно. $AF \perp BD$ бол $BC = FC$ гэж батал.
4. 20×20 хэмжээтэй том квадратыг нэгж талтай жижиг квадратуудад хувааж зурсан байв. Жижиг квадратуудын талууд болох зарим нэгж урттай хэрчмүүдийг арилгажээ. Аль ч 2 арилгасан хэрчим нь ерөнхий оройгүй байсан бөгөөд том квадратын баруун тал ба дээд тал дээр арилгасан хэрчим байхгүй байжээ. Том квадратын зүүн доод булангаас баруун дээд булан хүртэл арилгаагүй хэрчмүүдээр дамжин очиж болохыг батал.
5. Вася дэс дараалсан 200 натурал тооны цифрийн нийлбэрүүдийг бодож, олсон нийлбэрүүдээ нэг мөрөнд ямар нэгэн дарааллаар бичжээ. Петя мөн өөр дэс дараалсан 200 натурал тооны цифрийн нийлбэрүүдийг бодож, олсон нийлбэрүүдээ Васягийн бичсэн мөрний дараагийн мөрөнд ямар нэгэн дарааллаар бичжээ. Үүний дараа Таня Васягийн бичсэн тоо тус бүрийг уг тооны дор Петягийн бичсэн тоогоор үржүүлсэн бөгөөд түүний олсон үржвэрүүд нь дэс дараалсан 200 тоо гарчээ. Хүүхдүүдийн хэн нэг нь алдсан гэдгийг батал.