

Леонард Эйлерийн нэрэмжит ҮШ олимпиадын зайны давааны хоёрдугаар шат

2014.12.14

Бодох хугацаа: 3 цаг

1. a, b, c тоонуудын нэг нь эерэг, нэг нь сөрөг, нэг нь 0 байв. $ab^2(a+c)(b+c) < 0$ бол аль нь эерэг, аль нь сөрөг, аль нь 0 гэдгийг тодорхойл.

2. ABC гурвалжны BD биссектриссийг, BDC гурвалжны DE биссектриссийг, DEC гурвалжны EF биссектриссийг татжээ. BD, EF шулуунууд хоорондоо параллель бол гурвалжны ABC өнцөг BAC өнцгөөс 2 дахин их гэдгийг батал.

3. Бат 99 ширхэг цаасан дээр нэг, нэг тоо бичээд, бүх цаасыг доош харуулан нэг тойрог болгон байрлуулна (ижил тоонууд бичиж болно). Үүний дараа Цэцэг дараалж байрласан аль ч 2 цаасыг заахад, тэр цааснууд дээр бичигдсэн 2 тоог Бат түүнд хэлж өгөх бөгөөд харин ямар тоо нь аль цаасан дээр бичигдсэн гэдгийг хэлж өгөхгүй. Цэцэг цаас тус бүр дээр бичигдсэн тоог мэдэж болохгүй байхаар Бат тоонуудыг бичиж чадах уу?

4. Дорж гэрийн даалгавараа хийж эхлэхээр цаг харахад өдрийн 1 цаг өнгөрч, 2 цаг хараахан болоогүй байв. Тэр даалгавараа яг нэг цаг хийгээд цаг харахад, цагийн зүү ба минутын зүүний хоорондох өнцөг нь түүнийг даалгавараа хийж эхлэхэд байсан цагийн зүү ба минутын зүүний хоорондох өнцөгтэй ижил байжээ. Дорж хэдэн цагт даалгавараа хийж эхэлсэн бэ?

5. Сонгосон ямар ч тоо нь сонгогдсон өөр 3 тооны нийлбэртэй тэнцүү байхаар хамгийн цөөндөө хэдэн ялгаатай тоо сонгож болох вэ?

Леонард Эйлерийн нэрэмжит ҮШ олимпиадын зайны давааны хоёрдугаар шат

2014.12.14

Бодох хугацаа: 3 цаг

1. a, b, c тоонуудын нэг нь эерэг, нэг нь сөрөг, нэг нь 0 байв. $ab^2(a+c)(b+c) < 0$ бол аль нь эерэг, аль нь сөрөг, аль нь 0 гэдгийг тодорхойл.

2. ABC гурвалжны BD биссектриссийг, BDC гурвалжны DE биссектриссийг, DEC гурвалжны EF биссектриссийг татжээ. BD, EF шулуунууд хоорондоо параллель бол гурвалжны ABC өнцөг BAC өнцгөөс 2 дахин их гэдгийг батал.

3. Бат 99 ширхэг цаасан дээр нэг, нэг тоо бичээд, бүх цаасыг доош харуулан нэг тойрог болгон байрлуулна (ижил тоонууд бичиж болно). Үүний дараа Цэцэг дараалж байрласан аль ч 2 цаасыг заахад, тэр цааснууд дээр бичигдсэн 2 тоог Бат түүнд хэлж өгөх бөгөөд харин ямар тоо нь аль цаасан дээр бичигдсэн гэдгийг хэлж өгөхгүй. Цэцэг цаас тус бүр дээр бичигдсэн тоог мэдэж болохгүй байхаар Бат тоонуудыг бичиж чадах уу?

4. Дорж гэрийн даалгавараа хийж эхлэхээр цаг харахад өдрийн 1 цаг өнгөрч, 2 цаг хараахан болоогүй байв. Тэр даалгавараа яг нэг цаг хийгээд цаг харахад, цагийн зүү ба минутын зүүний хоорондох өнцөг нь түүнийг даалгавараа хийж эхлэхэд байсан цагийн зүү ба минутын зүүний хоорондох өнцөгтэй ижил байжээ. Дорж хэдэн цагт даалгавараа хийж эхэлсэн бэ?

5. Сонгосон ямар ч тоо нь сонгогдсон өөр 3 тооны нийлбэртэй тэнцүү байхаар хамгийн цөөндөө хэдэн ялгаатай тоо сонгож болох вэ?