

ММО-15

1. ABC гурвалжны өндрүүд O цэгт огтлолцоно. ABC , OBC , OAC , OAB гурвалжнуудын талбай харгалзан S , S_A , S_B , S_C , эдгээр гурвалжинг багтаасан тойргуудын радиус харгалзан R , R_A , R_B , R_C бол

$$S_A R_A + S_B R_B + S_C R_C = S \cdot R$$

болохыг батал.

2. Зургаатын тооллын системд тэгээс ялгаатай цифрүүдээр бичигдэх n оронтой бүх тооны нийлбэрийг ол.

3. Аль ч гурав нь нэг шулуун дээр үл орших n цэг ($n \geq 6$) хавтгай дээр өгчээ. Эдгээр цэгт оройтой бөгөөд аль нэг өнцөг нь 120° -аас багагүй байх гурвалжин оршин байхыг батал. Ийм гурвалжнуудын тоо хамгийн цөөндөө хэд байх вэ?

4.

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 + \cdots + x_n = k, \quad k > 0 \\ \frac{k + x_1}{k + x_1 + x_2} = \frac{k + x_1 + x_2}{k + x_1 + x_2 + x_3} \\ \frac{x_1}{k + x_1 + x_2} = \frac{x_2}{k + x_1 + x_2 + x_3} \\ \frac{x_2}{x_3} = \frac{x_3}{x_4} \\ \vdots \\ \frac{k + x_1 + \cdots + x_{n-1}}{x_{n-1}} = \frac{k + x_1 + \cdots + x_n}{x_n} \end{array} \right.$$

системийн эерэг шийдийг ол.

5. Дугуй дотор A цэг өгчээ. $\angle XAY = 90^\circ$ байх бүх боломжит хөвч XY -ыг татав. M нь XY шулууны хувьд A -тай тэгш хэмтэй орших цэг бол тийм бүх M цэгүүдийн геометр байрыг ол.

6. Өөрийнхөө бүх цифрүүдийн, мөн цифрүүдийг хоёр хоёроор, гурав гурваар гэх мэтчилэн авсан үржвэрүүдийн нийлбэр бүх цифрүүдийн үржвэртэй тэнцүү байх 15 оронтой бүх тоонуудыг ол.