ММО-55, II даваа

1. $n!$ нь k ширхэг 0 цифрээр төгсдөг натурал n тоо олддоггүй бол натурал k тоог *онцгой* гэе. Онцгой тоонуудыг багаас их рүү нь жагсааж бичихэд 55-д ямар тоо бичигдэх вэ?

2. $2, 3, \ldots, 2019$ тоонууд бичигдсэн картууд байв. Бат, Цэцэг хоёр ээлж, ээлжээр нэг карт сонгох ба бүх карт сонгогдсоны дараа сонгосон картууд дээрх тоонуудын нийлбэрийг авахад аль сүүлийн цифр томтой тоглогч хожно. Бат карт сонгож эхлэх бол зөв тогловол хэн нь хожих вэ?

3. n тооны бүх хуваагчдыг өсөх эрэмбээр нь $1 < d_1 < d_2 < \cdots < d_k < n$ гэж тэмдэглэе. Тэгвэл $1 < d_1 + 1 < d_2 + 1 < \cdots < d_k + 1 < m$ тоонууд m тооны бүх хуваагчид болдог байх бүх (n, m) хосыг ол.

4. $n \times n$ хэмжээтэй хүснэгтийн зүүн дээд булангаас баруун доод булан хүртэлх диагонал дээр орших нүд бүрийн хувьд уг нүдийг агуулах мөр баганад ижил тоо байдаггүй байхаар а) $n = 7$, б) $n = 8$ үед $1, 2, \ldots, 2n - 1$ тоонуудыг байрлуулж болох уу?