

Бүс, дүүрэг 2019, намар

1. O төвтэй тойрогт багтсан $ABCD$ дөрвөн өнцөгтийн AC , BD диагоналиуд хоорондоо перпендикуляр байв. AB талын дундаж E , BC талын дундаж F , CD талын дундаж G , AD талын дундаж H бол

$$2(OE + OF + OG + OH) = AB + BC + CD + DA$$

гэж батал.

2. $(2020 + 56\sqrt{1301})^m = (56 + 2020\sqrt{1301})^n$ байх m , n натурал тоонууд олдохгүй гэдгийг батал.

3. $56(x^2 + y^2 + z^2) + (77 - x - 2y + 4z)^2 \geq 4312$ тэнцэтгэл бишийг батал.

4. $u_1 = v_1 = 1$ ба

$$\begin{cases} u_{n+1} = 3u_n + v_n \\ v_{n+1} = 2u_n + 4v_n \end{cases}, n \in \mathbb{N}$$

гэж тодорхойлогдсон u_n , v_n дарааллуудын ерөнхий гишүүний томъёог ол.