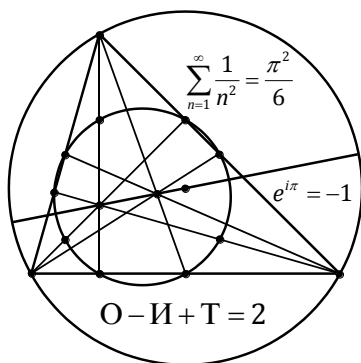




ЛЕОНАРД ЭЙЛЕРИЙН НЭРЭМЖИТ МАТЕМАТИКИЙН VI ОЛИМПИАД

Бүсийн шат

2014 оны 2 сарын 4

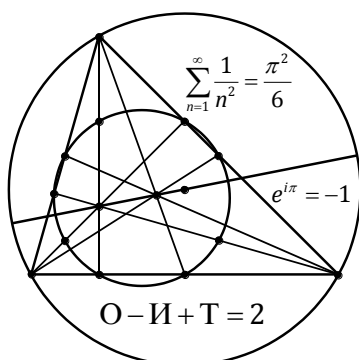
7–8–р анги, Эхний өдөр

Бодох хугацаа: 4 цаг

- Сурагч улирлын турш математикийн хичээл дээр 13 ширхэг дүн авчээ (дүн бүр нь 2, 3, 4, 5 тоонуудын нэг байна). Түүний авсан дүнгүүдийн арифметик дундаж бүхэл тоо байсан бол тэр аль нэг дүнг 2-оос олонгүй удаа авсан гэдгийг батал.
- Харахад ижилхэн 12 ширхэг зоосыг шинжээчид шинжлүүлэхээр ирүүлжээ. Шинжээч энэ төрлийн зоосны зарим нь хуурамч байдаг бөгөөд жинхэнэ зооснууд хоорондоо ижил жинтэй, хуурамч зооснууд хоорондоо ижил жинтэй ба хуурамч зоос нь жинхэнэ зоосноос бага жинтэй гэдгийг мэдэж байв. Түүнээс гадна түүнд ийм төрлийн 5 жинхэнэ зоос, 5 хуурамч зоос байжээ. Шинжээч эдгээр зооснууд дотор хэдэн хуурамч зоос байгааг 2 тавагтай жинлүүр (зураг) дээр 4 удаа жинлэн мэдэж чадах уу?



- Өгөгдсөн дөрвөн натурал тооны хос бүрийн хамгийн их ерөнхий хуваагчийг бодоход 1, 2, 3, 4, 5, N гэсэн тоонууд гарчээ. $N > 5$ байсан бол N нь хамгийн багадаа хэд байж болох вэ?
- ABC гурвалжны AC тал дээр D цэгийг $BD = AC$ байхаар сонгон авчээ. Гурвалжны AM медиан BD хэрчимтэй K цэгт огтлолцоно. $DK = DC$ бол $AM + KM = AB$ гэдгийг батал.



ЛЕОНАРД ЭЙЛЕРИЙН НЭРЭМЖИТ МАТЕМАТИКИЙН VI ОЛИМПИАД

Бүсийн шат

2014 оны 2 сарын 5

7–8–р анги, 2–р өдөр

Бодох хугацаа: 4 цаг

5. Тойрог дээр 2013 ширхэг цэг тэмдэглээд, тэмдэглэсэн цэг бүрийг 2 хөрш цэгтэй нь хэрчмээр холбожээ. Мөн тойргийн төвийг тэмдэглээд, уг цэгийг тэмдэглэсэн бүх цэгтэй хэрчмээр холбов. Улаан өнгөөр будагдсан цэг нь сондгой тооны хөх цэгтэй, харин хөх өнгөөр будагдсан цэг нь тэгш тооны хөх цэгтэй хэрчмээр холбогдсон байхаар 1007 ширхэг тэмдэглэгдсэн цэгийг улаан өнгөөр, үлдсэн 1007 ширхэг тэмдэглэгдсэн цэгийг хөх өнгөөр будаж болох уу?
6. $BE \parallel CD$ бөгөөд $BE < CD$ байх гүдгэр $ABCDE$ таван өнцөгт өгөгджээ. Таван өнцөгт дотор F, G цэгүүдийг $ABCF, AGDE$ дөрвөн өнцөгтүүд нь параллелограмм байхаар сонгон авав. $CD = BE + FG$ гэдгийг батал.
7. Сурагч 3×3 хэмжээтэй ямар ч квадрат дотор тэгш тооны нүд будагдсан байхаар 2014×2014 хэмжээтэй хүснэгтийн зарим нүдийг буджээ. Хүснэгтийн ядаж нэг нүд будагдсан бол сурагч хамгийн цөөндөө хэдэн нүдийг будсан бэ?
8. Өгөгдсөн 2014 ширхэг ялгаатай натурал тооноос аль ч хоёрыг сонгон авахад, тэдгээрийн нийлбэр нь уг 2 тооны үржвэрийг хуваадаг байв. Ялгаатай 6 ширхэг анхны тооны үржвэр болдог тоо энэ тоонууд дунд байхгүй гэдгийг батал.