

Республикалық математикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

11-сынып, I күн

Жұмыс уақыты: 3 сағат. Әр есеп 7 ұпайға бағаланады.

Калькуляторды пайдалануға тиым салынады.

1. $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ интервалынан алынған a, b, c сандары: $\cos a = a$, $\sin \cos b = b$, $\cos \sin c = c$ теңдіктерін қанағаттандырады. Осы сандарды өсу ретімен орналастырыңдар.
2. Диагональдары перпендикуляр болатын дөңес $ABCD$ төртбұрышы центрі O нүктесі болатын шеңберге іштей сызылған. AOC қисық сызығы төртбұрышты ауданы тең екі бөлікке бөлетінін дәлелдеңдер.
3. Теннис турниріне n кәсіпқой және $2n$ әуесқой ойыншы қатысты. Теннисшілердің әрбір жұбы өзара дәл бір ойын ойнады. Кәсіпқойлардың жеңіс санының әуесқойлардың жеңіс санына қатынасы $7/5$ болса, n санын табыңдар (теннисте тең ойын болмайды).

Районный этап республиканской олимпиады по математике

11 класс, I день

Время работы: 3 часа. Каждая задача оценивается в 7 баллов.

Использование калькуляторов запрещено.

1. Числа a, b, c из интервала $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ удовлетворяют равенствам: $\cos a = a$, $\sin \cos b = b$, $\cos \sin c = c$. Расположите эти числа в порядке возрастания.
2. Диагонали выпуклого четырехугольника $ABCD$, вписанного в окружность с центром в O , взаимно перпендикулярны. Докажите, что ломаная AOC делит четырехугольник на две части равной площади.
3. В теннисном турнире участвовали n профессионалов и $2n$ любителей. Каждая пара теннисистов сыграла ровно одну игру между собой. Известно, что отношение числа побед, одержанных профессионалами, к числу побед, одержанных любителями, равно $7/5$ (в теннисе ничьих не бывает). Найдите n .