

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ Г.П. КУКИНА

01.02.2020 7 класс

г. Омск

*Математическая олимпиада ОмГУ носит имя профессора Г.П. Кукина,
создателя системы городских математических олимпиад.*

1. Представьте число 2020 в виде суммы 6 слагаемых, первое из которых делится на сумму цифр второго, второе – на сумму цифр третьего, ..., пятое – на сумму цифр шестого.
2. Пригласила как-то лиса журавля в гости, наварила ему каши манной – порцию в 200 грамм, размазала по тарелке так, что съел бедный журавль далеко не все. А журавль не так уж и глуп был, пригласил лису на встречный пир, да и выложил столько же угощения, но в кувшин с узким горлышком. Лиса и так и этак – съела в три раза меньше журавля. Если бы кто-то захотел сравнить остатки, то выяснил бы, что в тарелке лисы осталось в 2 раза меньше угощения, чем в кувшине журавля. Сколько каши съел журавль?
3. В пятиугольнике $ABCDE$, $AB=BC$, $CD=DE$. Биссектрисы, проведенные из углов B и D пересекаются в точке O , лежащей на стороне AE . В каком отношении точка O делит сторону AE ?
4. Можно ли заменить буквы цифрами (разные буквы – разными цифрами) так, чтобы каждое из двузначных чисел DO , PE , MI , FA делилось на 8?
5. Планета Тор-2019 представляет собой клетчатое поле размером 2019×2019 клеток, склеенное в виде тора: так, самая верхняя клетка каждой вертикали соседствует (по стороне) с самой нижней клеткой той же вертикали, а самая левая клетка каждой горизонтали – с самой правой клеткой той же горизонтали. В каждой клетке поля стоит рыцарь или лжец. Каждый сказал: «Среди моих соседей (по сторонам клеток) число рыцарей чётно», а президент планеты добавил: «Среди всех рыцарей мужчин и женщин поровну». Определите, кем является президент - рыцарем или лжецом?
6. Квадрат разбили на несколько центрально-симметричных многоугольников, не являющихся прямоугольниками. В каждом многоугольнике отметили центр. Границы многоугольников стерли, оставив только границы квадрата и центры. Всегда ли можно однозначно восстановить стертые границы?

