



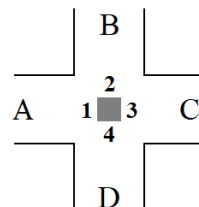
## Задачи для 6 класса

Работы сдаются в электронном виде (например, в виде doc-файлов с текстом или сканов), подробности на странице [formulo.org/ru/olymp/2020-math-ru/](http://formulo.org/ru/olymp/2020-math-ru/). Последний день сдачи — **12 ноября 2020 года**.

Работы должны быть сделаны самостоятельно. В большинстве задач нужны не только ответы, но и полные обоснования. В работе не должны содержаться личные данные участника, то есть **подписывать работу не следует**.

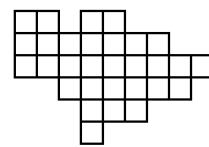
1. На перекрёстке стоит путеводный камень, а с каждой стороны к нему прикреплена табличка (на схеме таблички показаны цифрами). Вот что написано на табличках:

	1	2	3	4
←	клад	← смерть	← столица	← столица
↑	смерть	↑ столица	↑ смерть	↑ змей
→	столица	→ змей	→ змей	→ смерть



Но воспользоваться камнем может лишь настоящий богатырь, ведь на каждой табличке ровно одна из трёх строчек — ложная. А вы сумеете определить, какая дорога ведёт к смерти, какая к змею, какая в столицу, а какая к кладу? Не забудьте объяснить, почему. (П. Д. Муленко)

2. Покажите, как разрезать изображённую фигуру на пять одинаковых частей. (Части называются одинаковыми, если их можно совместить, наложив одну на другую; возможно, для этого понадобится перевернуть одну из них).



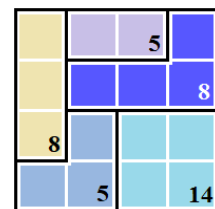
(О. А. Пяйве)

3. В полдень от большого дуба, растущего у прямой дороги, отправились в путь два друга: один на запад пешком со скоростью 4 км/ч, а второй на восток на велосипеде со скоростью 16 км/ч. Через некоторое время велосипедист повернул обратно и догнал друга (который продолжал идти на запад) в три часа дня. На какое наибольшее расстояние друг от друга отдалялись друзья и в какой момент это было? (А. А. Теслер)

4. В одной из разновидностей классической головоломки «судоку», которая называется «сумдоку», вместо некоторых цифр даются суммы некоторых групп клеток. Например, в сумдоку, показанном справа, нужно расставить в таблице числа от 1 до 4 так, чтобы:

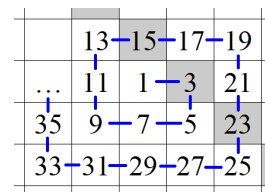
- в каждой строке и в каждом столбце все числа были различны;
- сумма цифр в каждой цветной группе равнялась указанному в ней числу.

Оказывается, это сумдоку имеет более одного решения. А сколько именно?



(П. Д. Муленко)

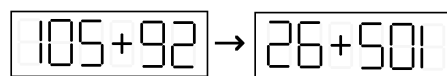
5. Последовательные нечётные натуральные числа выписывают «по спирали», как показано на рисунке. Числа 3, 15 и остальные, находящиеся вместе с ними на одной прямой, назовём хорошими (на рисунке они выделены серым). Если упорядочить хорошие числа по возрастанию (3, 15, 23, 43...), то чему равно 2020-е число в этом ряду? (А. Р. Араб)



6. Выражение, записанное на картинке, читается как  $105 + 92$ , то есть равно 197. Но если перевернуть карточку, то получится  $26 + 501$ , то есть 527. Придумайте такое выражение, записанное электронными цифрами, которое при переворачивании увеличится ровно в 2020 раз.

При этом должны выполняться следующие условия:

- разрешены только цифры и знаки + и -;
- ни одно число (в том числе и после переворачивания) не может начинаться с нуля;
- окончательный результат должен быть положительным.



(А. А. Теслер)

7. В некоторых клетках квадрата  $6 \times 6$  стоят мины так, что из 25 квадратов  $2 \times 2$  ровно в  $n$  квадратах количество мин нечётно, а в остальных чётно. Чему может равняться  $n$ ?

(А. А. Теслер)

\* Такая формулировка вопроса означает, что нужно найти все возможные ответы на заданный вопрос; кроме этого, из решения должно быть ясно, почему никаких других ответов быть не может.