

В сентябре 2015 года прошёл Турнир Ломоносова – ежегодная олимпиада, включающая в себя задания на очень разные темы, от математики и физики до истории и лингвистики. Во время турнира школьники переходят из одной аудитории в другую, самостоятельно выбирая предметы и распределяя время.

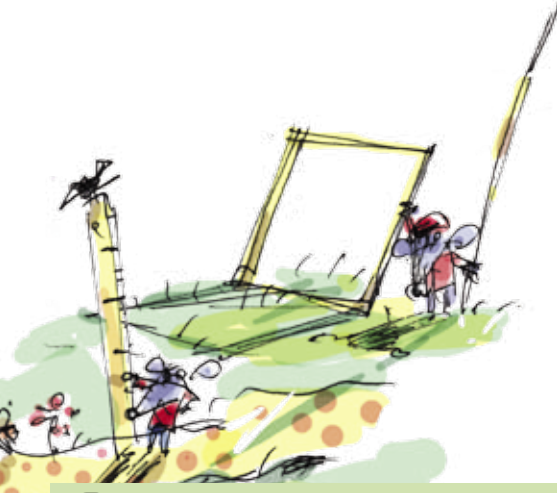
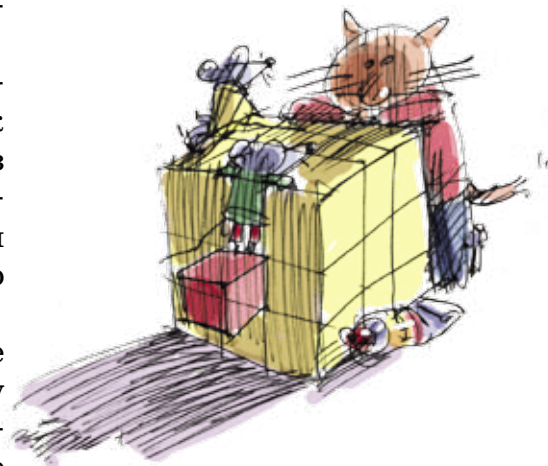
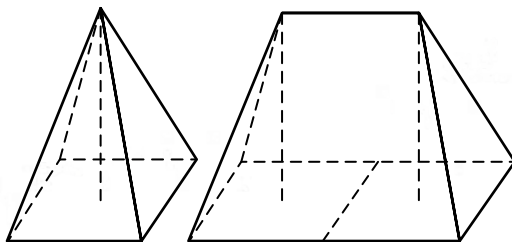
Мы приводим некоторые задачи прошедшего турнира.

### МАТЕМАТИКА

1. Для ремонта пропеллера Карлсону необходимо купить 3 лопасти и 1 винтик. В магазине продаются лопасти по 120 эре и винтики по 9 эре. Но после покупки не менее чем на 250 эре дают скидку 20% на все следующие покупки. Сможет ли Карлсон отремонтировать пропеллер, если у него с собой только 360 эре?

2. На верхней грани кубика  $3 \times 3 \times 3$  к центральному квадрату  $1 \times 1$  приклеили кубик  $1 \times 1 \times 1$ . Как разделить получившееся тело на 7 равных? (Один из способов записать ответ – нарисовать отдельно каждый слой тела, нижний, средний, верхний и самый верхний кубик, и на каждом кубике написать номер части, к которой он относится.)

3. На землю положили квадратную раму, в центре квадрата установили вертикальный шест. Когда на эту конструкцию сверху натянули ткань, получилась маленькая палатка. Если положить рядом вплотную две такие же рамы, в центре каждой поставить вертикальный шест той же длины и натянуть сверху ткань, получится большая палатка. На маленькую палатку ушло 4 квадратных метра ткани. А сколько ткани потребуется для большой палатки?





## ФИЗИКА

1. Беговые лыжи рекомендуют смазывать следующим образом: под колодкой (местом расположения крепления) – мазью, плохо скользящей по снегу, а концы лыж – мазью, хорошо скользящей по снегу. Почему?

2. Когда у нас мёрзнут пальцы, мы дуем на них, чтобы согреть. Когда обжигаем руку, тоже дуем – чтобы охладить. Чем отличаются положения наших губ в этих ситуациях? Почему в одном случае поток воздуха изо рта согревает, а в другом – охлаждает?

## ЛИНГВИСТИКА

1. Даны несколько чисел в записи обычными цифрами и в перепутанном порядке эти же числа, записанные на тамильском\* языке:

|               |          |
|---------------|----------|
| 90            | கூய்து   |
| 800           | கூய      |
| 7000          | நூனாது   |
| 60 000        | எது      |
| 500 000       | நானாது   |
| 4 000 000     | நூது     |
| 30 000 000    | அந       |
| 200 000 000   | உயானாது  |
| 1 000 000 000 | சுயானாது |

Задание 1. Установите правильные соответствия. Объясните, как устроена тамильская запись чисел.

Задание 2. Запишите арабскими цифрами:

$$எ \times யது \times யந = தக.$$

Поясните ваше решение.

2. Даны слова: газель, грифель, кабель, капель, карамель, картофель, кашель, китель, колыбель, крендель, мадемуазель, метель, модель, панель,

\* Тамильский язык принадлежит к дравидийской языковой семье. На нём говорит около 70 миллионов человек на юге Индии и в Шри-Ланке.



параллель, пудель, свирель, стебель, фельдфебель, флигель, форель, цитадель, шинель, шницель, ягель.

Задание 1. Почему слова *виолончель* и *карусель* перешли из мужского рода в женский, а слово *табель* – наоборот, из женского рода в мужской?

Задание 2. Согласуются ли с подмеченными вами закономерностями слова *вермишель*, *мебель*, *отель*, *скальпель*, *трюфель*, *щавель*? Ответ поясните.

### АСТРОНОМИЯ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ

**Сайто Мокити** (перевод Александра Долина):

Вешняя дымка  
заливает поля и луга –  
клонясь к закату,  
багровеет на небосводе  
непомерно огромное солнце...

**Маэда Югурэ** (перевод Л. Ермаковой):

Подсолнух цветёт.  
Золотого масла потоки  
с неба струятся.  
Дрожит высоко-высоко  
крошечный солнечный диск.

Почему видимый диск Солнца кажется бóльшим по размеру у горизонта, чем высоко в небе? В каком из этих случаев размер диска на самом деле больше? Почему Солнце «багровеет»? А почему оно «дрожит»? Всё ли сказанное выше может быть справедливо для Луны?

### БИОЛОГИЯ

1. Млекопитающие, не переносящие зимних условий, как правило, впадают в спячку, а птицы чаще улетают туда, где условия лучше. Какие имеются преимущества и недостатки у каждого из этих способов переживания неблагоприятного времени года?

2. Обычно количество, размер и строение глаз более или менее одинаковы у всех животных одного вида. Знаете ли вы такие виды животных, разные особи которых сильно различаются по этим параметрам? Чем могли бы объясняться такие различия?



Художник Сергей Чуб

