



В сентябре 2013 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 от одной аудитории к другой, самостоятельно выбирая предметы и распределяя время.

Мы приводим некоторые задачи миновавшего турнира.

### МАТЕМАТИКА

1. Придумайте фигуру, которую нельзя разрезать на «доминошки» (на прямоугольники из двух клеток), но если к ней пририсовать доминошку – получившуюся фигуру уже можно будет разрезать на доминошки.

2. В набор «Юный геометр» входит несколько плоских граней, из которых можно собрать выпуклый многогранник. Юный геометр Саша разделил эти грани на две кучки. Могло ли случиться, что из граней каждой кучки тоже можно собрать выпуклый многогранник? (И в начале, и в конце каждая из граней набора должна являться гранью многогранника.)

### ЛИНГВИСТИКА

■ Даны предложения на языке туканг-беси и их переводы на русский язык:

no'ita te ana na guru	Учитель видел ребёнка.
kumanga te bae na iaku	Я ел рис.
nomanga-'e te ana na ika	Рыба была съедена ребёнком.
kusiasia-'e te iaku na guru	Учитель был побит мной.
norodongo te guru na ana	Ребёнок слушал учителя.
'usiasia-'e te iko'o na ana	Ребёнок был побит тобой.

■ Переведите на русский язык: nosiasia te guru na ana

■ Переведите на язык туканг-беси:

Ты видел учителя.

Ребёнок был выслушан учителем.

### ФИЗИКА

1. На прямой линии находятся два зайца и между ними – волк: к одному зайцу он ближе, чем к другому. Животные могут бегать только вдоль этой линии



с постоянными скоростями. Скорости зайцев одинаковы и меньше, чем у волка. Зайцы убегают в разные стороны, а волк хочет поймать их, пробежав за всё время охоты как можно меньшее расстояние. Какого зайца и почему волку следует поймать в первую очередь – ближайшего или другого?

2. Во время Второй мировой войны (1939–1945) в Германии разбомбили несколько плотин водохранилищ. Для точного попадания бомбы в плотину бомбардировщик должен был лететь точно на заранее рассчитанной высоте над поверхностью водохранилища. Как это можно было обеспечить имевшимися в то время техническими средствами? (Точность определения высоты по атмосферному давлению для этой цели была явно недостаточна.)

### БИОЛОГИЯ

1. Существуют растения, которые называются «перекати-поле». Это такие растения, части которых могут отрываться и катиться по земле, как шар. Как вы думаете, для чего это может быть нужно и какие проблемы могут возникнуть у таких растений?

2. Считается, что теплокровные организмы являются более эволюционно продвинутыми по сравнению с холоднокровными. Однако холоднокровность обуславливает ряд преимуществ организмов, которым она свойственна. Приведите как можно больше положительных особенностей холоднокровности.

3. В городах листьям не дают надолго залежать на земле – очень быстро убирают их из-под деревьев. Разумеется, с точки зрения аккуратности это правильное решение. Но так ли это с биологической точки зрения? Придумайте, чем может быть хорошо и плохо удаление опавших листьев из-под деревьев.

### АСТРОНОМИЯ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Многие инструкторы горного туризма и альпинизма, обнаружив у новичков обычные тёмные пластиковые очки, тут же их ломают. Почему они так делают?

