

Недавно прошёл Турнир Ломоносова – ежегодная олимпиада, включающая в себя задания на очень разные темы, от математики и физики до истории и лингвистики. Во время Ломоносовского турнира детям, за исключением учеников 11-х классов, разрешено беспрепятственно переходить от одной аудитории к другой, самостоятельно выбирать предметы и распределять время. Здесь же мы приводим некоторые задачи миновавшего тура, на наш взгляд наиболее доступные и интересные читателям. Удачи!

ФИЗИКА

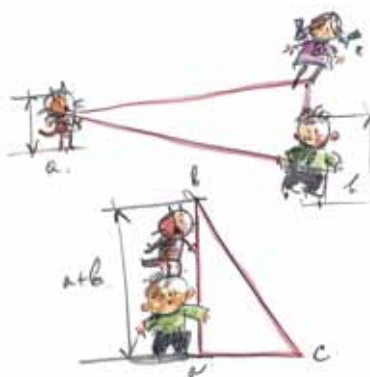
■ Гусеница длиной 10 сантиметров ползёт по веточке со скоростью 1 миллиметр в секунду. Навстречу гусенице по этой веточке бежит муравей. Муравей пробежал по гусенице (которая продолжала ползти, не обращая на него внимания) от начала до конца и затем побежал по веточке дальше. И по веточке, и по гусенице муравей передвигался со скоростью 1 сантиметр в секунду. Сколько времени потерял муравей из-за того, что ему пришлось перелезть через ползущую навстречу гусеницу, а не просто бежать по неподвижной веточке?

■ Лист обычной бумаги рвут пополам. Почему, если рвать как показано на рисунке сверху, требуется существенно бóльшая сила, чем если делать так, как показано на рисунке снизу? Бумагу держат пальцами там, где нарисованы стрелочки, и тянут по направлению стрелочек.

МАТЕМАТИКА

■ Кое-кто в классе смотрит футбол, кое-кто — мультики, но нет таких, кто не смотрит ни то, ни другое. У любителей мультиков средний балл по математике меньше 4, у любителей футбола — тоже меньше 4. Может ли средний балл всего класса по математике быть больше 4? (Среднее нескольких чисел — это сумма этих чисел, делённая на их количество.)

■ Верно ли, что в вершинах любого треугольника можно расставить положительные числа так, чтобы сумма чисел в концах каждой стороны треугольника равнялась длине этой стороны?



МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ

■ Дан бумажный прямоугольник $m \times n$ клеточек ($n > 1$ и $m > 1$). Первый игрок разрезает прямоугольник на два прямоугольника по линии сетки. Второй делает то же с одним из получившихся прямоугольников, затем снова ходит первый (выбирает любой имеющийся в данный момент прямоугольник и разрезает его на два прямоугольника по линии сетки) и так далее. Побеждает тот, кто после своего хода из всех получившихся частей может сложить полоску шириной в 1 клетку. Кто — начинающий или его соперник — победит в этой игре, как бы ни играл его партнёр? Рассмотрите случаи:

- среди чисел n и m есть хотя бы одно чётное;
- числа n и m нечётные.



ЛИНГВИСТИКА

■ До распространения компьютерной техники на фондовой бирже широко использовались (и отчасти продолжают использоваться до сих пор) системы жестов, позволяющие маклерам быстро обмениваться сведениями о продаже и покупке акций. Ниже даны изображения нескольких жестов, принятых в одной из таких систем, с указанием их значения:



«Продаю 3»

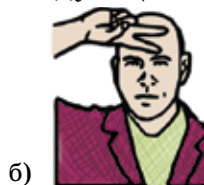


«Покупаю 8»



«Покупаю 50»

Задание 1. Что обозначают следующие жесты?



Задание 2. Данная система включает в себя также два жеста, означающих просто «покупаю» и «продаю» (без указания количества). В чём состоит основное различие между этими двумя жестами?



Художник: Сергей Чуб