

НАШ КОНКУРС («Квантик» №8)

36. Ответ: уменьшилось на 125 м.

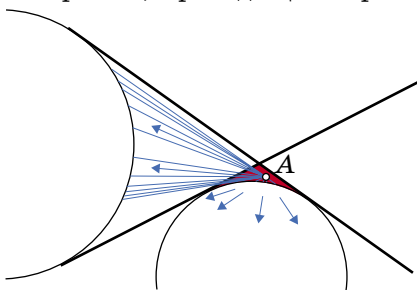
Когда первый лыжник только вышел на трудный участок, второму оставалось пройти до него 500 метров, то есть $1/2$ километра. Так как второй идёт со скоростью 12 км/ч, то он дойдёт туда за $(1/2) : 12 = 1/24$ часа. Всё это время лыжники сближались со скоростью $12 - 9 = 3$ км/ч и сблизились на $3/24$ км = 125 м. После этого расстояние между лыжниками меняться уже не будет, так как они будут идти с одинаковыми скоростями.

37. $-1 + 2 - 4 - 8 + 16 + 32 + 64 = 101$. Кстати, такая расстановка плюсов и минусов единственна.

38. Ответ: седьмой назвал первого рыцарем.

Допустим, что первый – рыцарь. Он сказал соседу правду: «Ты лжец». Значит, этот сосед – лжец, и он солгал следующему, назвав того лжецом. Значит, следующий – рыцарь. За ним тогда снова – лжец, и так далее, получаем, что седьмой – рыцарь. Если же первый – лжец, то, рассуждая аналогично, получаем, что и седьмой лжец. В обоих случаях седьмой обязан сказать первому «Ты рыцарь».

39. Гриша всегда может выиграть независимо от размеров и расположения бильярдных луз. Для этого Грише достаточно провести две прямые, касающиеся луз как на рисунке, и выбрать в качестве точки A любую точку внутри красной области. Легко убедиться, что любая прямая, проходящая через такую точку A ,



пересечёт хотя бы одну лузу. Значит, Гриша сможет для любой такой прямой выбрать направление так, чтобы шарик закатился в лузу.

40. Ответ: 1999.

Будем считать, что мы заполняем шкатулки последовательно: сначала в одну положили 10, потом в ещё одну 10, и так далее. Каждый раз, заполняя пустую шкатулку десятью новыми, мы увеличиваем число пустых шкатулок на $10 - 1 = 9$, а количество шкатулок с содержи-

мым – на 1. Шкатулок с содержимым ровно 222, а изначально их было 0. Значит, таких заполненных было ровно 222, и каждое из них увеличивало количество пустых шкатулок на 9. Значит, в итоге их станет $1 + 222 \cdot 9 = 1999$.

■ КТО ЛЕВША? («Квантик» № 9)

Художник ведущей рукой рисует (а другой держит палитру), официант – подаёт блюда (а другой держит поднос), а лучник – натягивает тетиву, держа стрелу (а другой просто держит лук), именно эти действия сложнее. Левша – официант, остальные – правши.

■ ТУРНИР ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

(«Квантик» № 9)

Физика

1. Ответ: 1 секунду.

Муравей бежал по гусенице 10 секунд, она за это время поползла 1 см, отнеся муравья на 1 см назад по сравнению со случаем без гусеницы. На преодоление 1 см у муравья уйдёт 1 секунда. Значит, он потерял 1 секунду из-за гусеницы.

2. Во втором случае пройденное тянущими пальцами расстояние в 2 раза больше длины разрыва. В первом случае оно гораздо меньше. Чтобы совершить такую же работу, пройдя сильно меньший путь, приходится прилагать во столько же раз большую силу. Можно пояснить конкретные причины: во втором случае напряжение целиком передаётся окрестности точки разрыва, а в первом напряжение распределяется почти по всей средней части листочка, и разорвать его труднее.

Математика

1. Ответ: Да, может.

Если есть два отличника, смотрящие мультики, и два, смотрящие футбол, и ещё три троечника, смотрящие и то и другое, требуемое условие выполнено.

2. Ответ: верно.

Можно в каждую вершину поставить длину отрезка касательной к вписанной окружности, проведённой из этой вершины. Сторона треугольника как раз состоит из двух таких отрезков. Если a, b, c – длины сторон треугольника, то поставленные числа равны.

Математические игры

Условие выигрыша – все обрезки имеют ширину или длину 1. Если одно из чисел m и n чётно, то можно первым разрезом поделить прямоугольник пополам, а затем копировать ходы соперника, делая каждый ход центрально-симметричным предыдущему. Это – выигрышная стратегия первого. Если же оба числа нечётны, то второй может сразу начать делать разрезы, центрально-симметричные разрезам первого, и выиграет таким образом.

Лингвистика

Ладонь, повёрнутая внутрь, обозначает покупку, наружу – продажу. Число отогнутых

пальцев – число от 1 до 5. Если ладонь расположена не вертикально, а горизонтально, нужно прибавить 5, таким образом можно обозначать числа от 1 до 10. Наконец, если ладонь находится не у подбородка, а у лба, то обозначаются, соответственно, не единицы (1 – 10), а десятки (10 – 100).

■ КАНАТНАЯ ДОРОГА («Квантик» №9)

Первая встреченная кабинка будет та, что сразу за вами в цепи кабинок. Потом та, что перед ней. Последняя встреченная будет та, что прямо перед вами. Значит, ваш взгляд прошёл один раз по всем кабинкам, кроме вашей.

