мама — за 2, малыш — за 5, бабушка — за 10 минут. У них есть один фонарик. Мост выдерживает только двоих. Как им перейти мост за 17 минут? (Если переходят двое, то они идут с меньшей из их скоростей. Двигаться по мосту без фонарика нельзя. Светить издали нельзя. Бросать фонарик нельзя. Носить друг друга на руках нельзя.)

Из электронной конференции rec.puzzles

7 КЛАСС

1. Каких прямоугольников с целыми сторонами больше: с периметром 1996 или с периметром 1998? (Прямоугольники $a \times b$ и $b \times a$ считаются одинаковыми.)

С.Дориченко

2. В Мексике экологи добились закона, по которому каждый автомобиль хотя бы один день в неделю не должен ездить (владелец сообщает полиции номер автомобиля и «выходной» день недели этого автомобиля). В некоторой семье все взрослые желают ездить ежедневно (каждый — по своим делам!). Сколько автомобилей должно быть в семье, если взрослых в ней а) 5 человек? б) 8 человек?

И .Ященко

3. Четырехугольник с длинами сторон 1, 1, 1 и 2 имеет две параллельные стороны и разбит на четыре одинаковые фигуры (см. рис.5) В результате верхняя сторона разделилась на четыре отрезка. Найдите отношение длины большего отрезка к меньшему.

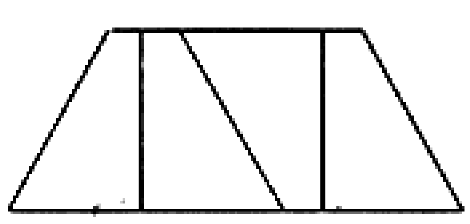

Рис. 5

А.Ковальджи

4. См. задачу 3 для 6 класса.

5. В тесте к каждому вопросу указаны 5 вариантов ответа. Отличник отвечает на все вопросы правильно. Когда двоечнику удается списать, он отвечает правильно, а в пр отивном случае — наугад (т. е. среди несписанных вопросов он правильно отвечает на $1/5$ часть). За год двоечник правильно ответил на половину вопросов. Какую долю ответов ему удалось списать?

А.Спивак, И.Ященко

6. Если смотреть на аквариум спереди, то рыбка проплыла, как показано на левом рисунке, а если справа — то как на правом рисунке (рис.6). Нарисуйте вид сверху.

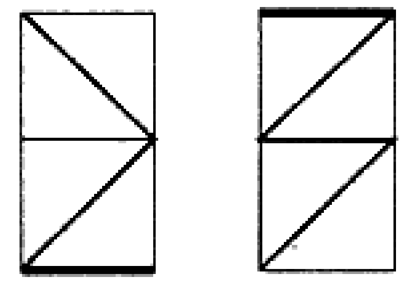

Рис. 6

А.Шень

Задачи старших классов

8 КЛАСС

1. В некоторых клетках шахматной доски стоят фигуры. Известно, что на каждой горизонтали стоит хотя бы одна фигура, причем на разных горизонталях — разное число фигур. Докажите, что всегда можно отметить 8 фигур так, чтобы на каждой вертикали и каждой горизонтали стояла ровно одна отмеченная фигура.

В.Произволов

2. От вулканостанции до вершины вулкана Стромболи надо идти 4 часа по дороге, а затем — 4 часа по тропинке. На вершине расположены два кратера. Первый кратер 1 час извергается, потом 17 часов молчит, потом опять 1 час извергается и т.д. Второй кратер 1 час извергается, 9 часов молчит, 1 час извергается и т.д. Во время извержения первого кратера опасно идти и по тропинке, и по дороге, а во время извержения второго опасна только тропинка. Ваня увидел, что ровно в 12 часов оба кратера начали извергаться одновременно. Сможет ли он когда-нибудь подняться на вершину вулкана и вернуться назад, не рискуя жизнью?

И.Ященко

3. Внутри острого угла XOY взяты точки M и N так, что $\angle XON = \angle YOM$. На луче OX отмечена точка Q так, что $\angle NQO = \angle MQX$, а на луче OY — точка P так, что $\angle NPO = \angle MPY$. Докажите, что длины ломаных MPN и MQN равны.

В.Произволов

4. Докажите, что существует составное число, которое при замене любой тройки соседних цифр на произвольную тройку остается составным. Существует ли такое 1997-значное число?

А.Шаповалов

5. В ромбе $ABCD$ величина угла B равна 40°, E — середина BC, F — основание перпендикуляра, опущенного из A на DE. Найдите величину угла DFC.

М.Волчкевич

6. Банкир узнал, что среди одинаковых на вид монет одна — фальшивая (более легкая). Он попросил эксперта определить эту монету с помощью чашечных весов без гирь, причем потребовал, чтобы каждая монета участвовала во взвешиваниях не более двух раз. Какое наибольшее число монет может быть у банкира, чтобы эксперт заведомо смог выделить фальшивую за n взвешиваний?

А.Шаповалов

9 КЛАСС

1. В треугольнике одна сторона в 3 раза меньше суммы двух других. Докажите, что противолежащий ей угол — наименьший угол треугольника.

А.Толпыго

2. На тарелке лежат 9 разных кусочков сыра. Всегда ли можно разрезать один из них на две части так, чтобы полученные 10 кусочков делились на две порции равной массы по 5 кусочков в каждой?

В.Дольников

3. В выпуклом шестиугольнике $AC_1BA_1CB_1$ дано: $AB_1 = AC_1$, $BC_1 = BA_1$, $CA_1 = CB_1$ и $\angle A + \angle B + \angle C = \angle A_1 + \angle B_1 + \angle C_1$. Докажите, что площадь треугольника ABC равна половине площади шестиугольника.

В.Произволов

4. По окружности в одном направлении на равных расстояниях курсируют n поездов. На этой дороге в вершинах правильного треугольника расположены станции A, B и C (обозначенные по направлению движения). Ира входит на станцию A и одновременно Леша входит на станцию B, чтобы уехать на ближайших поездах. Известно, что если они входят на станции в тот момент, когда машинист Рома проезжает лес, то Ира сядет в поезд раньше Леши, а в остальных случаях Леша — раньше Иры или одновременно с ней. Какая часть дороги проходит по лесу?

А.Ковальджи

5. $2n$ спортсменов дважды провели круговой турнир (в круговом турнире каждый встречается с каждым, за победу начисляется одно очко, за ничью — $1/2$, за поражение — 0). Докажите, что если сумма очков каждого изменилась не менее чем на n, то она изменилась ровно на n.

Б.Френкин

6. См. задачу М1598, б) «Задачника «Кванта».