Департамент образования г. Москвы
Московский институт открытого образования
Московский центр непрерывного математического образования
Филиал Малого мехмата МГУ

ГОРОДСКАЯ УСТНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ
6 И 7 КЛАССОВ

ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ

Москва
17 марта 2013 года

Результаты Городской устной математической олимпиады будут опубликованы на сайте

http://www.mccme.ru/ustn/

Олимпиада проводится на базе следующих школ:
гимназия №1543, школа №179, школа №57,
школа-интернат «Интеллектуал»

Варианты подготовили:

А. Блинков, Н. Мартынова, И. Раскина, А. Хачатурян

Городская устная математическая олимпиада
Задачи и решения

Технический редактор: *А. Горская*

УСЛОВИЯ ЗАДАЧ

6 класс

Первый тур (каждая задача оценивается в 7 баллов)

1. СЛАДКАЯ ЖИЗНЬ. В ряд лежат 1000 конфет. Сначала Вася съел девятую конфету слева, после чего съедал каждую седьмую конфету, двигаясь вправо. После этого Петя съел седьмую слева из оставшихся конфет, а затем съедал каждую девятую из них, также двигаясь вправо. Сколько конфет после этого осталось?

2. ВЫРЕЗАНИЕ ФИГУР. Из каждого клетчатого квадрата со стороной 3 клетки вырезается фигура из пяти клеток с таким же периметром, как у квадрата, но площадью 5 клеток. Саша утверждает, что сможет вырезать 7 таких различных фигур (никакие две из них не совместятся при наложении, даже если фигуры переворачивать). Не ошибается ли он?

3. НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ. Карлсон открыл школу, и 1 сентября во всех трех первых классах было по три урока: Курощение, Низведение и Дуракаваляние. Один и тот же предмет в двух классах одновременно идти не может. Курощение в 1Б было первым уроком. Учитель Дуракаваляния похвалил учеников 1Б: «У вас получается еще лучше, чем у 1А». Низведение на втором уроке было не в 1А. В каком классе валяли дурака на последнем уроке?

Второй тур (каждая задача оценивается в 10 баллов)

4. ГЕНДЕРНОЕ НЕРАВЕНСТВО. Если каждой девочке дать по одной шоколадке, а каждому мальчику по две, то шоколадок хватит. А если каждому мальчику дать по одной шоколадке, а каждой девочке по две, то их не хватит. А если девочкам не давать вообще, то хватит ли каждому мальчику по три шоколадки?

5. ОДЕЯЛО ДЛЯ ЗОЛУШКИ. Мачеха приказала Золушке сшить квадратное одеяло из пяти прямоугольных кусков так, чтобы длины сторон всех кусков были попарно различны и составляли целое число дюймов. Сможет ли Золушка выполнить задание без помощи феи-крестной?

6. ИГРА В ШЛЯПУ. Для игры в шляпу Надя хочет разрезать лист бумаги на 48 одинаковых прямоугольников. Какое наименьшее количество разрезов ей придется сделать, если любые куски бумаги можно перекладывать, но нельзя сгибать, а Надя способна резать одновременно сколько угодно слоев бумаги? (*Каждый разрез — прямая линия от края до края куска.*)

Третий тур (каждая задача оценивается в 13 баллов)

7. ГОРШОЧКИ С МЕДОМ. В пять горшочков, стоящих в ряд, Кролик налил три килограмма мёда (не обязательно в каждый и не обязательно поровну). Винни-Пух может одновременно взять только два горшочка, стоящие рядом. Какое наибольшее количество мёда сможет гарантированно взять и съесть Винни-Пух?

8. ПОПРОБУЙТЕ! Можно ли нарисовать 1006 различных 2012-угольников, у которых все вершины общие, но при этом ни у каких двух нет ни одной общей стороны?

9. САМЫЙ ПОПУЛЯРНЫЙ КРУЖОК. В классе 27 учеников. Каждый из учеников класса занимается не более чем в двух кружках, причем для любых двух учеников существует кружок, в котором они занимаются вместе. Докажите, что найдется кружок, в котором занимаются не менее, чем 18 учеников.

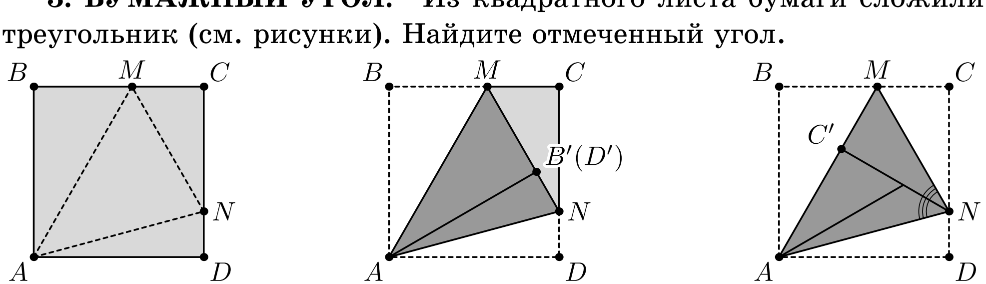
7 класс

Первый тур (каждая задача оценивается в 7 баллов)

1. СЧАСТЛИВЫЙ ГОД. Астролог считает, что 2013 год счастливый, потому что 2013 нацело делится на сумму $20 + 13$. Будет ли когда-нибудь два счастливых года подряд?

2. ГНОМЫ. В семье весёлых гномов папа, мама и ребёнок. Имена членов семьи: Саша, Женя и Валя. За обеденным столом два гнома сделали по два заявления. Валя: «Женя и Саша разного пола. Женя и Саша — мои родители». Саша: «Я — отец Вали. Я — дочь Жени». Восстановите имя и отчество гнома-ребёнка, если известно, что каждый гном один раз сказал правду, и один раз пошутил.

3. БУМАЖНЫЙ УГОЛ. Из квадратного листа бумаги сложили треугольник (см. рисунки). Найдите отмеченный угол.

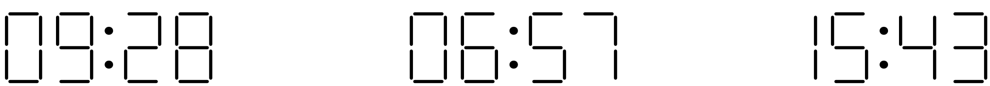


Второй тур (каждая задача оценивается в 10 баллов)

4. ФОКУСНИКИ. Два фокусника показывают зрителю такой фокус. У зрителя есть 24 карточки, пронумерованные числами от 1 до 24. Он выбирает из них 13 карточек и передает первому фокуснику. Тот возвращает зрителю две из них. Зритель добавляет к этим двум одну из оставшихся у него 11 карточек и, перемешав, передает эти три карточки второму фокуснику. Каким образом фокусники могут договориться так, чтобы второй всегда с гарантией мог определить, какую из трех карточек добавил зритель?

5. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ НАБОР. Разрежьте по клеточкам квадрат 7×7 на девять прямоугольников (не обязательно различных), из которых можно будет сложить любой прямоугольник со сторонами, не превосходящими семи.

6. БРАКОВАННЫЕ ЧАСЫ. На рисунке приведены три примера показаний исправных электронных часов. Сколько палочек могут перестать работать, чтобы время всё еще можно было определить однозначно?



Третий тур (каждая задача оценивается в 13 баллов)

7. КВАДРАТЫ ЧИСЕЛ. Можно ли в записи

$$2013^2 - 2012^2 - \ldots - 2^2 - 1^2$$

некоторые минусы заменить на плюсы так, чтобы значение получившегося выражения стало равно 2013?

8. ТРЕУГОЛЬНИК. Биссектрисы треугольника ABC пересекаются в точке I, $\angle ABC = 120^\circ$. На продолжениях сторон AB и CB за точку B отмечены точки P и Q соответственно так, что $AP = CQ = AC$. Докажите, что угол PIQ — прямой.

9. САМЫЙ ПОПУЛЯРНЫЙ КРУЖОК. Каждый из учеников класса занимается не более чем в двух кружках, причем для любой пары учеников существует кружок, в котором они занимаются вместе. Докажите, что найдется кружок, в котором занимается не менее двух третей всего класса.

РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

6 класс

1. Ответ: 763.

Вася начал с девятой конфеты слева, значит, из 992 конфет он съедал по одной конфете из каждых семи (первую из каждой «семерки»). Так как $992 : 7 = 141$ (остаток 5), то Вася съел 141 конфету и еще первую из оставшихся пяти, то есть 142. После этого осталось 858 конфет.

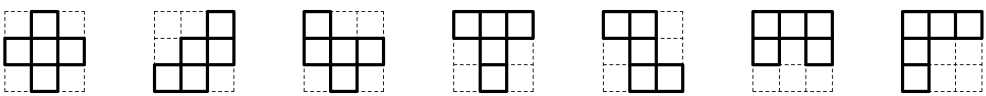
Петя начал с седьмой конфеты слева, то есть из 852 конфет он съедал по одной конфете из каждых девяти (первую из каждой «девятки»). Так как $852 : 9 = 94$ (остаток 6), то Петя съел 94 конфеты и еще первую из оставшихся шести, то есть 95.

Таким образом, осталось 763 конфеты.

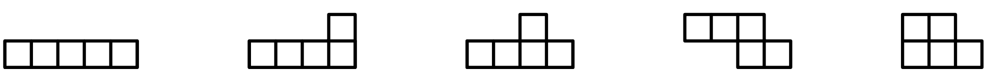
В. Гуровиц

2. Ответ: нет, не ошибается.

Нарисуем такие фигуры



Других фигур, удовлетворяющих условию, нет, так как всего фигур пентамино (состоящих из пяти клеток) двенадцать, при этом четыре из них не поместятся в квадрат 3×3, *а пятая имеет другой периметр* (*см. рис. ниже*).



А. Блинков

3. Ответ: в 1Б.

Из условия задачи следует, что Дуракаваляние в 1Б было либо на втором, либо на третьем уроке. Предположим, что оно было на втором уроке. В 1А оно было раньше, то есть на первом уроке. Так как Низведение на втором уроке было не в 1А, то в 1А оно было на третьем уроке. Так как в 1Б первым уроком было Курощение, то Низведение там тоже могло быть только третьим уроком. Противоречие. Значит, Дуракаваляние было на третьем уроке в 1Б.

Условию задачи соответствуют два варианта расписания (приводить их от школьников не требуется):

1А	1Б	1В
Дур.	Кур.	Низв.
Кур.	Низв.	Дур.
Низв.	Дур.	Кур.

1А	1Б	1В
Низв.	Кур.	Дур.
Дур.	Низв.	Кур.
Кур.	Дур.	Низв.

И. Раскина

4. Ответ: да, хватит.

Первый способ. Выясним сначала, кого больше: мальчиков или девочек. Для этого разделим детей на пары «мальчик–девочка», и при этом какие-то дети могут остаться без пары. Раздадим каждой девочке по одной шоколадке, а каждому мальчику по две, и попросим мальчиков отдать вторую шоколадку девочке из своей пары. По условию каждая девочка не может получить по две шоколадки (если у каждого мальчика — по одной), значит, без пары остались девочки. Таким образом, девочек больше, чем мальчиков.

Поэтому если попросить каждую девочку угостить мальчика из своей пары единственной шоколадкой, то каждый мальчик получит три шоколадки, а у девочек, которые остались без пары, останутся «лишние» шоколадки (в утешение).

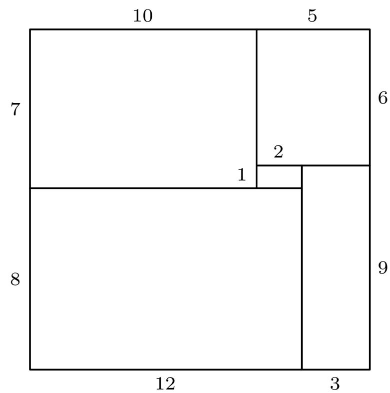
Второй способ. Пусть у нас n девочек и m мальчиков, и девочек не больше, чем мальчиков ($n \leqslant m$). Раздадим каждой девочке по одной шоколадке, а каждому мальчику — по две. Выберем n мальчиков (произвольно), отберем у них по одной шоколадке и раздадим девочкам. Получим, что если у каждой девочки по две шоколадки, а у каждого мальчика — по одной, то шоколадок также хватит, что противоречит условию. Следовательно, девочек больше, чем мальчиков ($n > m$).

Теперь снова раздадим каждой девочке по одной шоколадке, а каждому мальчику — по две. Отберем шоколадки у m девочек и отдадим мальчикам (каждому по одной). Тогда у каждого мальчика станет по три шоколадки, то есть шоколадок хватит.

М. Артемьев, И. Раскина

5. Ответ: да, сможет.

Например, из прямоугольников 1×2, 7×10, 6×5, 8×12 и 9×3 можно составить квадрат 15×15 (см. рис.).



Приведенный пример — далеко не единственный. Другие примеры несложно найти, если выбрать квадрат достаточно большого размера, разбить его на 5 прямоугольников аналогичным образом, а затем подобрать размеры этих прямоугольников.

Д. Шноль

6. Ответ: 6.

Так как сгибать листы нельзя, то при каждом разрезе количество кусков бумаги может увеличиться не более, чем в два раза. Значит, за 5 разрезов можно получить не больше, чем 32 куска, а этого недостаточно. Таким образом, разрезов должно быть не менее шести.

Шести разрезов хватит. Например, можно разрезать лист пополам, совместить два прямоугольных куска и опять разрезать пополам (получится 4 равных прямоугольника). Продолжая совмещать полученные части и резать их пополам, получим 16 равных прямоугольников четырьмя разрезами. Затем всю стопку делим двумя разрезами на три равные части и получаем 48 равных прямоугольников.

Н. Мартынова

7. Ответ: 1 кг.

Пусть Винни-Пух не сможет взять хотя бы килограмм мёда. Это означает, в любой паре горшочков, стоящих рядом, меньше килограмма мёда. Это справедливо как для двух крайних горшочков справа, так и для двух крайних горшочков слева. Но тогда в среднем горшочке — больше килограмма мёда (иначе всего мёда было бы меньше, чем 3 кг). Противоречие. Таким образом, Винни-Пух всегда сможет взять не меньше килограмма мёда. При этом, если в первом, третьем и пятом горшочке — по 1 кг мёда, а второй и четвертый горшочки пустые, то больше килограмма мёда Винни-Пух взять и съесть не сможет.

И. Рубанов,

XXIX *Уральский турнир юных математиков*, 2002 год

8. Ответ: нет, это невозможно.

Если соединить каждые две из 2012 точек, то получится $\frac{2011 \cdot 2012}{2} = 2011 \cdot 1006$ отрезков. Для того, чтобы никакие две стороны у нарисованных многоугольников не совпали, необходимо изобразить $2012 \cdot 1006$ различных отрезков, которые станут их сторонами. Любой такой отрезок соединяет какие-то две из данных 2012 точек, поэтому отрезков не хватит.

Г. Жуков

9. Пусть самый многочисленный кружок — математический; его участников мы будем называть «математиками». Если туда ходит весь класс, то задача решена. Пусть есть ученик Вася, который в него не ходит. Рассмотрим его и одного из математиков. Они вместе ходят в другой кружок, допустим, в фото. Однако Вася не может ходить в этот кружок вместе со всеми математиками, иначе математический кружок не будет самым многочисленным. Значит, с кем-то из математиков он ходит ещё в один кружок, например, в танцевальный.

Итак, каждый математик ещё является либо фотографом, либо танцором (и в другие кружки не ходит). А то, что было выше сказано про Васю, можно сказать и про любого ученика, который не является математиком: каждый из таких учеников — фотограф и танцор одновременно (и больше ни в какие кружки не ходит).

Таким образом, кружков всего три, и если в классе 27 учеников, то на три кружка в общей сложности приходится 54 их участника. Поэтому в математический кружок (самый многочисленный) ходит не менее, чем $54 : 3 = 18$ учеников.

Фольклор

7 класс

1. Ответ: да, будет.

Например, 2024 и 2025 — счастливые годы, так как 2024 кратно $20 + 24 = 44$, а 2025 кратно $20 + 25 = 45$.

Существуют и другие примеры: 3024 *и* 3025, 3200 *и* 3201, 4004 *и* 4005, 9800 *и* 9801.

А. Хачатурян

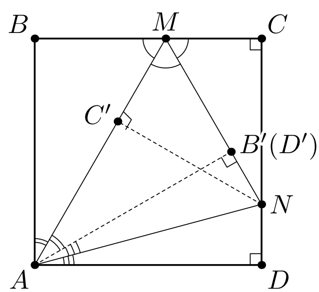
2. Ответ: Александра Евгеньевна.

Если Женя и Саша — родители Вали, то они разного пола, и оба заявления Вали правдивы, что невозможно. Поэтому Женя и Саша разного пола, но кто-то из них не родитель. Значит, родитель — Валя. В таком случае Саша не может быть отцом Вали, и из двух Сашиных высказываний правдиво второе, а именно, что она — дочь Жени. Так как Саша и Женя разного пола, то Женя — отец Саши, тогда Валя — ее мама.

С. Усов,
олимпиада им. Г.П. Кукина, *г. Омск*, 2012 *г.*

3. Ответ: 75°.

Разогнём бумагу и отметим равные углы, которые были совмещены при сгибании (пунктирные линии — стороны исходного квадрата $ABCD$, которые ранее совмещались, см. рис.). Угол MAN составляет половину прямого угла BAD, значит, $\angle MAN = 45^\circ$. Три равных угла с вершиной M вместе образуют развёрнутый угол, поэтому $\angle AMN = 60^\circ$. По теореме о сумме углов треугольника находим, что $\angle ANM = 75^\circ$.



А. Хачатурян

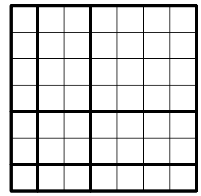
4. Разобьем натуральные числа от 1 до 24 на 12 пар. Фокусники могут заранее договориться, как именно это сделать. Например, так, чтобы сумма чисел в каждой паре равнялась 25: 1 и 24, 2 и 23, 3 и 22 и так далее. Тогда среди тринадцати карточек, выбранных зрителем, наверняка найдутся две, на которых записаны числа из одной и той же пары. Именно их и должен вернуть зрителю первый фокусник.

В этом случае зрителю придется добавить к ним «непарную» карточку, которую сможет опознать второй фокусник.

К. Кохась,

XXVII *Уральский турнир юных математиков*, 2001 *г.*

5. Ответ: см. рис.



Можно считать, что квадрат разрезан на три «узких» прямоугольника (1×1, 2×1 и 4×1), три «средних» (1×2, 2×2 и 4×2) и три «широких» (1×4, 2×4 и 4×4).

Из «узких» прямоугольников можно сложить прямоугольник любой длины от 1 до 7 и ширины 1. Аналогично, из «средних» прямоугольников можно сложить прямоугольник любой длины от 1 до 7 и ширины 2, а из «широких» — прямоугольник любой длины от 1 до 7 и ширины 4. Из полученных «узкого», «среднего» и «широкого» прямоугольников нужной длины можно сложить прямоугольник этой длины и любой ширины от 1 до 7.

Приведенное решение основано на том, что из чисел 1, 2 *и* 4 *можно составить любую сумму от* 1 *до* 7. *Аналогично, из чисел* 1, 2, 4 *и* 8 *можно составить любую сумму от* 1 *до* 15. *Действительно, числа от* 1 *до* 7 *мы составлять уже умеем; прибавляя к ним поочередно* 8, *получим все суммы от* 9 *до* 15.

Продолжая подобные рассуждения, получим, что из первых n степеней двойки (начиная с $2^0 = 1$ и заканчивая 2^{n-1}) можно составить любую сумму от 1 *до $2^n - 1$ включительно. На этом факте основана двоичная система счисления.*

Желающие теперь могут подумать: а) существуют ли 25 *клетчатых прямоугольников, из которых можно составить любой клетчатый прямоугольник со сторонами, не превосходящими* 31; *б) существуют ли* 100 *прямоугольников, из которых можно составить любой клетчатый прямоугольник со сторонами, не превосходящими* 1000?

И. Рубанов,

XXVII *Уральский турнир юных математиков*, 2001 *г.*

6. Ответ: 13 палочек.

На первой позиции требуется различить три цифры: 0, 1 и 2. Для этого можно обойтись двумя палочками, например, ВЕРХНЕЙ и СРЕДНЕЙ: если они горят обе, то это 2, если только ВЕРХНЯЯ, то это 0, а если не горит ни одна — это 1. Одной палочкой, очевидно, обойтись нельзя.

На второй и на четвёртой позициях надо уметь различать все 10 цифр. Обязаны работать: ВЕРХНЯЯ, иначе мы спутаем 7 и 1; СРЕДНЯЯ, иначе спутаем 8 и 0; ЛЕВАЯ ВЕРХНЯЯ, иначе спутаем 9 и 3; ЛЕВАЯ НИЖНЯЯ, иначе спутаем 6 и 5; ПРАВАЯ ВЕРХНЯЯ, иначе спутаем 9 и 5. Палочки НИЖНЯЯ и ПРАВАЯ НИЖНЯЯ могут не работать — несложно проверить, что путаницы в цифрах не будет.

Осталась третья позиция, на которой нужно уметь различать цифры от 0 до 5. Две палочки дают четыре комбинации, значит, необходимы, как минимум, три работающие палочки. И действительно, можно обойтись палочками ВЕРХНЯЯ, ЛЕВАЯ ВЕРХНЯЯ и ЛЕВАЯ НИЖНЯЯ. Тогда цифры на этой позиции будут выглядеть так:

Цифра 0 Цифра 1 Цифра 2 Цифра 3 Цифра 4 Цифра 5

(Цифре 1 в этом случае будет соответствовать пустое изображение.)

Таким образом, на первой позиции может не работать 5 палочек, на второй и на четвертой — по две и на третьей — 4. Итого: $5 + 2 + 2 + 4 = 13$.

Ф. Романов

7. Ответ: да, можно.

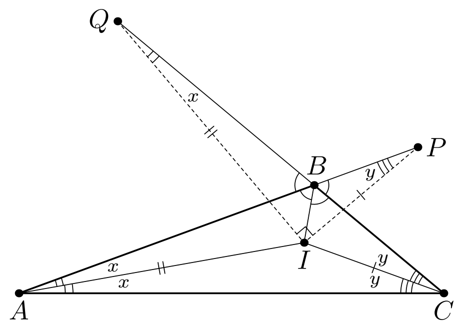
Заметим, что $(m+1)^2 - m^2 = 2m+1$. Поэтому $((n+3)^2 - (n+2)^2) - ((n+1)^2 - n^2) = (2(n+2)+1) - (2n+1) = 2n+5-2n-1 = 4$.

Таким образом, перед квадратами любых четырех последовательных натуральных чисел можно так расставить плюсы и минусы, что значение полученного выражения будет равно 4 (перед первым и четвертым числом поставить плюсы, а перед вторым и третьим — минусы).

Разобьем 2012 первых квадратов на 503 такие четверки, и в каждой из них расставим знаки указанным способом. Перед числом 1^2 поставим знак «+». Значение полученного выражения будет равно: $4 \cdot 503 + 1 = 2013$.

Фольклор

8. *Первый способ.* По свойству смежных углов $\angle ABQ = \angle CBP = 60^\circ$ (см. рис.). Так как BI — биссектриса угла ABC, то $\angle ABI = \angle CBI = 60^\circ$.

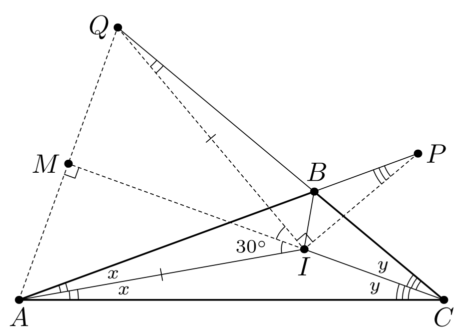


Пусть теперь $\angle BAC = 2x$, а $\angle BCA = 2y$, тогда по теореме о сумме углов треугольника (для треугольника ABC) получим: $2x+2y+120^\circ = 180^\circ$, значит, $x + y = 30^\circ$.

Треугольники ACI и QCI равны (по первому признаку), поэтому $\angle CQI = \angle CAI = x$. Из треугольника QBI: $\angle QIB = 180^\circ - 120^\circ - x = 60^\circ - x$. Аналогичными рассуждениями из равенства треугольников ACI и API получим, что $\angle PIB = 60^\circ - y$.

Таким образом, $\angle PIQ = \angle PIB + \angle QIB = (60^\circ - y) + (60^\circ - x) = 120^\circ - (x + y) = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$.

Второй способ. Пусть прямая CI пересекает AQ в точке M (см. рис.), тогда CM — биссектриса равнобедренного треугольника ACQ, проведенная к основанию. Следовательно, CM также является медианой и высотой этого треугольника. Тогда IM — медиана и высота треугольника AIQ. Значит, этот треугольник также равнобедренный, а IM — его биссектриса.



Введя такие же обозначения углов, как в первом способе решения, и действуя аналогично, получим, что $\angle CAI + \angle ACI = 30^\circ$, поэтому $\angle AIM = 30^\circ$ (внешний угол треугольника AIC). Тогда $\angle AIQ = 2\angle AIM = 60^\circ$.

Аналогично доказывается, что $\angle CIP = 60^\circ$, тогда $\angle PIQ = 180^\circ - \angle MIQ - \angle CIP = 180^\circ - 30^\circ - 60^\circ = 90^\circ$.

Д. Мухин

9. Пусть самый многочисленный кружок — математический; его участников мы будем называть «математиками». Если туда ходит весь класс, то задача решена. Пусть есть ученик Вася, который в него не ходит. Рассмотрим его и одного из математиков. Они вместе ходят в другой кружок, допустим, в фото. Однако Вася не может ходить в этот кружок вместе со всеми математиками, иначе математический кружок не будет самым многочисленным. Значит, с кем-то из математиков он ходит ещё в один кружок, например, в танцевальный.

Итак, каждый математик ещё является либо фотографом, либо танцором (и в другие кружки не ходит). А то, что было выше сказано про Васю, можно сказать и про любого ученика, который не является математиком: каждый из таких учеников — фотограф и танцор одновременно (и больше ни в какие кружки не ходит).

Таким образом, если ни в один из кружков не ходит весь класс, то кружков всего три. Пусть в классе N учеников, тогда на три кружка в общей сложности приходится $2N$ их участников. Поэтому в математический кружок (самый многочисленный) ходит не менее, чем $\frac{2N}{3}$ учеников, что и требовалось доказать.

Фольклор

Математические кружки в Центре Образования №218

В ЦО №218 продолжает работу филиал Малого мехмата МГУ (5–7 классы) и матем. кружки для 8, 9 и 10-11 классов. Присоединиться к работе кружка можно на любом занятии. Занятия бесплатные. Адрес: Дмитровское шоссе, д. 5а (ст.м. «Дмитровская», «Тимирязевская»), тел. (499) 976-19-85.

Расписание занятий: http://www.school218.ru

ЦО №218 объявляет набор учащихся на 2013/14 учебный год

Набор на обучение по инд. уч. планам в 8 классы. Добор в 9, 10 с индив. уч. планами (угл. изуч. ряда предметов). Справки по тел. (499) 976-19-85 пн, ср, птн. 16.00–18.00. Подробная информация на сайте

http://school218.ru/taxonomy/term/89.

Набор в школу-интернат «Интеллектуал»

Школа-интернат «Интеллектуал» объявляет набор в 5-й класс, добор в 6-й и 7-й классы. Приёмные экзамены март-июнь. Предварительная регистрация до 20 марта на сайте http://sch-int.ru/node/290.

Летняя школа «Интеллектуал» для школьников, окончивших 7 и 8 класс, интересующихся математикой и естественными науками, состоится 6-21 июня 2013 года. Заочное задание надо выполнить до 25 апреля.

Сайт http://www.sch-int.ru/summer.

Московская гимназия на Юго-Западе №1543 объявляет набор в 8-е профильные классы

Набираются классы: математический (первый экзамен: математика 4 апреля), физико-химический (первый экзамен: физика 3 апреля), биологический (первый экзамен: биология 2 апреля), историко-филологический (первый экзамен: русский язык 26 марта). Начало всех экзаменов в 16.00. Возможен добор в старшие профильные классы.

Адрес гимназии: ул. 26 Бакинских комиссаров, д. 3, корп. 5. Гимназия находится недалеко от ст. м. «Юго-Западная».
Справки по тел. (495)4331644, (495)4342658,

http://1543.ru http://s43.mccme.ru/math/

Математические классы 57-й школы

57-я школа проводит набор в 8-й и в 9-й математические классы. Собеседования проходят по средам и субботам с 16 до 18 часов. Первое собеседование в 8-й класс состоится в среду 13-го марта, в 9-й класс — в субботу 23-го марта.

Телефон для справок — 8(495)6915458

сайт: http://www.sch57.msk.ru

Набор в школу №179

Школа №179 объявляет набор в 6-й изобретательский, 7-й, 8-й, 9-й математический, 9-й биологический классы.

Подробности на сайте http://179.ru в разделе «Набор».

Математические кружки в МЦНМО для 4-8 классов

Подробную информацию можно посмотреть на сайте

http://www.mccme.ru/circles/mccme/

Расписание: 4 класс — по вторникам 16.00–17.00, 5 класс — по вторникам 17.15–18.30, 6–8 классы — по субботам 16.30–18.30.