

Конкурс имени А.П.Савина «Математика 6–8»

Мы продолжаем очередной конкурс по решению математических задач для учащихся 6–8 классов. Решения задач высылайте в течение месяца после получения этого номера журнала по адресу: 119296 Москва, Ленинский проспект, 64-А, «Квант» (с пометкой «Конкурс «Математика 6–8»). Не забудьте указать имя, класс и домашний адрес.

Как и прежде, мы приветствуем участие в конкурсе не только отдельных школьников, но и математических кружков. Руководителей кружков просим указать электронный адрес или контактный телефон. По традиции, кружки-победители заочного конкурса приглашаются на финальный очный турнир.

11. Числа x, y, z, a, b, c таковы, что

$$a = x + y - z,$$

$$b = -x + y + z,$$

$$c = x - y + z$$

и

$$\frac{(a+b+c)^5 - a^5 - b^5 - c^5}{(a+b)(b+c)(c+a)} = \frac{(x+y+z)^5 - x^5 - y^5 - z^5}{(x+y)(y+z)(z+x)}.$$

Докажите, что $x = y = z = a = b = c$.

В. Сендеров

12. Имеется пять уравнений:

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 = 0,$$

$$a_1 + a_2x + a_3x^2 + a_4x^3 + a_0x^4 = 0,$$

$$a_2 + a_3x + a_4x^2 + a_0x^3 + a_1x^4 = 0,$$

$$a_3 + a_4x + a_0x^2 + a_1x^3 + a_2x^4 = 0,$$

$$a_4 + a_0x + a_1x^2 + a_2x^3 + a_3x^4 = 0,$$

где a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 – заданные ненулевые числа.

Оказалось, что какие-то три из этих уравнений имеют общий корень. Докажите, что все уравнения имеют общий корень.

В. Каскевич

13. Середина отрезка, соединяющего середины двух противоположных сторон выпуклого четырехугольника,

лежит на диагонали четырехугольника. Докажите, что эта диагональ проходит через середину другой диагонали.

В. Произолов

14. Пифагорейцы считали совершенными прямоугольники размером 3×6 и 4×4 , потому что длины сторон каждого такого прямоугольника выражаются целыми числами, а площадь прямоугольника численно равна его периметру. Существуют ли совершенные (т.е. обладающие такими же свойствами):

- прямоугольные треугольники;
- равнобедренные треугольники?

Найдите все такие треугольники, если они существуют.

И. Акулич

15. Профессор Мумбум-Плюмбум написал программу, которая умеет вычислять придуманную им функцию $tumb(x)$. Профессор утверждает, что если на экране калькулятора ввести произвольное число x и нажать клавишу «Ввод», то на его месте всегда появляется значение функции $tumb(x)$, причем, если повторно нажать клавишу «Ввод», то в результате этих двух нажатий появится значение выражения $3|x| - 4$.

Не ошибается ли профессор?

Что покажет калькулятор, если ввести число $x = 0,8$ и один раз нажать клавишу «Ввод»?

Д. Левин, П. Самовол

«КВАНТ» УЛЫБАЕТСЯ

Красивые опечатки

Теорема Ви**С**та

Как дровосек **ТОРОМ** деревья срубает

Зная от**ЛО**жение молярных масс...

Искомое расстояние есть абсолютная величина (мо**дЕ**ль) вектора

Знание законов из**У**чения абсолютно черного тела...

К концу пружины жест**О**костью k ...

Перемещение и путь были род**НИ**ковыми...

Источник тепла локализован в д**НИ** с**У**да

Очень ст**Е**нная картина...

То**С**ка Кюри

Введем понятие максимальной р**Е**вности

БЕснования равнобедренного треугольника

Звание международного м**И**стера

Ко**НИ** уравнения

Квадрат средней цифры ра**Н**ен

Масса прили**Ч**ных молекул

Что не из**Л**учается в школьном курсе физики

Электрические колебания в нестандартных кон**У**рах