



ЗАДАЧИ И УРАВНЕНИЯ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

ШНЕЕР Г.М. , ПЕДАГОГ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МУ ДО «МАЛАЯ АКАДЕМИЯ»

ЗАДАЧИ И УРАВНЕНИЯ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ



ПРИМЕР 1. РЕШИТЬ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

$$xy=15$$

Ответ: $(1;15); (-1;-15); (3;5); (-3;-5);$
 $(15;1); (-15;-1); (5;3); (-5;-3).$

ПРИМЕР 2. РЕШИТЬ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

$$7xy + 4x^2 = 11$$

ПРИМЕР 2. РЕШИТЬ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

$$7xy + 4x^2 = 11$$

$$x(7y + 4x) = 11$$

y	$7x+4y$	$7x$	x
1	11	7	1
11	1	-43	$-$
-1	-11	-7	-1
-11	-1	43	$-$

Ответ: $(1;1); (-1;-1)$.

ПРИМЕР 3. РЕШИТЬ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

$$x^2 - 7xy + 6y^2 = 10$$

ПРИМЕР 3. РЕШИТЬ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

$$x^2 - 7xy + 6y^2 = 10$$

$$x^2 - xy - 6xy + 6y^2 = 10$$

$$x(x-y) - 6y(x-y) = 10$$

$$(x-y)(x-6y) = 10$$

Ответ:

решений нет.

$x-y$	$x-6y$	$5y$	y
1	10	-9	-
10	1	9	-
-1	-10	9	-
-10	-1	-9	-
2	5	-3	-
5	2	3	-
-2	-5	3	-
-5	-2	-3	-

ПРИМЕР 4. РЕШИТЬ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

$$xy + 2x + 3y = 7$$

ПРИМЕР 4. РЕШИТЬ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

$$xy + 2x + 3y = 7$$

$$x(y+2) + 3y = 7$$

$$x(y+2) + 3(y+2) = 7 + 6$$

$$(x+3)(y+2) = 13$$

Ответ:

$(-2; 11); (10; -1); (-4; -15); (-16; -3).$

$x+3$	$y+2$	x	y
1	13	-2	11
13	1	10	-1
-1	-13	-4	-15
-13	-1	-16	-3



**ОЛИМПИАДА «ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!»
ПО МАТЕМАТИКЕ
ОТБОРОЧНЫЙ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ) ЭТАП
5-9 КЛАССЫ**

Участники из 5-6 классов решали задания №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Участники из 7-8 классов решали задания №№ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Участники из 9 классов решали задания №№ 3, 4а, 5, 6, 7а, 8, 9

Задача 1. Яблоко, грушу, апельсин и банан положили в четыре коробки (по одному фрукту в каждую). На коробках сделали надписи:

На 1-й: *Тут лежит апельсин.*

На 2-й: *Тут лежит груша.*

Задача 7. Сколько решений в целых числах имеет уравнение

$$6y^2 + 3xy + x + 2y - 72 = 0?$$



ЗАДАЧА отборочного этапа 2018-2019 г.

олимпиады школьников «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ!»

СКОЛЬКО РЕШЕНИЙ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ

ИМЕЕТ УРАВНЕНИЕ

$$6y^2 + 3xy + x + 2y - 72 = 0$$

$$3y(2y+x) + (2y+x) = 72$$

$$(3y+1)(2y+x) = 72$$

Первый множитель должен давать остаток 1 при делении на 3.

У числа 72 только 4 делителя дают такой остаток: -8, -2, 1 и 4.

Они дают 4 решения.

Ответ: 4.



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КРАСНОДАР

МУ ДО «Малая академия»
г. Краснодар ул. Чапаева, 85/1
тел. /факс 255-52-64

**Школьный этап всероссийской
олимпиады школьников
по математике**

2019-2020 учебный год
9 класс

задания подготовлены муниципальной
предметно-методической комиссией

Напомним, что в каждой задаче нужно не только записать ответ, но и объяснить, почему ответ в задаче именно такой. В частности, если в задаче требуется найти некоторую величину, то нужно найти все возможные её значения и доказать, что других значений она принимать не может.

Продолжительность – 2-3 урока
Максимальная оценка каждой задачи – 7 баллов

Задача 1.

При каких натуральных x выражение $x^2 - 4x + 11$ является квадратом натурального числа?



ЗАДАЧА школьного этапа 2019-2020 г.
Всероссийской олимпиады школьников

При каких натуральных x выражение $x^2 - 4x + 11$ является квадратом натурального числа?

$$x^2 - 4x + 11 = n^2$$

$$(x-2)^2 - n^2 = -7$$

$$((x-2)-n)((x-2)+n) = -7$$

$(x-2)-n$	$(x-2)+n$	$2(x-2)$	x	$2n$	n
-1	7	6	5	8	4
-7	1	-6	-1	-	-

Ответ: 5.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!