**Олимпиада по математике**

**для учащихся первого курса**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Организатором олимпиады по математике является методист**

* Масанина Татьяна Николаевна

**Цели и задачи олимпиады**

* Развитие познавательных интересов учащихся к предмету «Математика».
* Формирование у учащихся здорового духа конкуренции, способных к индивидуальному соревнованию, умение находить оптимальные и верные решения в сложных условиях поставленных задач.
* Активизация творческой деятельности преподавателей.

# Порядок организации олимпиады

Проведение первого тура олимпиады возлагается на преподавателей математики.

Основными задачами оргкомитета являются:

* непосредственное руководство подготовкой и проведением олимпиады;
* обеспечение всем необходимым для проведения олимпиады (аудиторные помещения, аппаратно-программные средства, канцелярские и расходные материалы и пр.);
* анализ и обобщение итогов олимпиады, подготовка необходимых отчетных материалов для предоставления администрации.
* разрабатывает тексты заданий для участников олимпиады;
* определяет критерии оценки олимпиадных работ;
* проверяет и оценивает работы участников олимпиады;
* знакомит участников олимпиады с результатами проверки работ и рассматривает апелляции;
* проводит анализ выполненных заданий с участниками олимпиады.
* внесение предложения по совершенствованию организационно-методического обеспечения олимпиады.

# Порядок проведения олимпиады

Олимпиада проводится по общеобразовательным программам среднего (полного) общего образования в два этапа:

Первый этап: 22 октября по 30 ноября 2017 г. по установленному графику.

Второй этап: 13.11. 2017 г. в 14.00, каб. 33,34.

# Порядок участия в олимпиаде

В олимпиаде принимают участие учащиеся первого курса всех направлений, занявшие 1 и 2 места в олимпиаде внутри группы.

# Порядок определения победителей олимпиады

Победителями олимпиады считаются участники, занявшие 1-е, 2-е или 3-е место.

Численность победителей и призеров олимпиады определяется оргкомитет олимпиады.

**Критерии оценивания**

Максимальное количество баллов – 40.

Первое место присуждается учащимся, набравшим максимальное количество баллов, но не

меньше 28, второе место количество баллов от 27-24, третье место – количество баллов 23-20.

**Олимпиада по математике 2017-2018 уч. год**

1. **(3 балла).** Найдите значение дроби: , если:
2. **( 4 балла).** Постройте график функции: Постройте график функции:

.

1. **(5 балла).** Решить систему уравнений:
2. **(6 баллов)**. На улице, встав в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя и Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Валей. Платье какого цвета носит каждая девочка?
3. **(2 балла).** Найдите все корни уравнения: .
4. **(3 балла).** Восстановите пример: .
5. **(3 балла).**  В забеге участвовал 41 спортсмен. Число спортсменов, прибежавших раньше Васи, в 4 раза меньше числа тех, кто прибежал позже него. Какое место занял Вася?
6. **(3 балла).** К числу 2014 слева и справа припишите по одной цифре так, чтобы получилось шестизначное число, делящееся на 45. Найдите все такие шестизначные числа. Объясните, как вы получили ответ.
7. **(5 баллов).** Найдите значения *a* и *b*, при которых равенство

выполняется при всех допустимых значениях переменной *x*.

1. **(6 баллов).** При каких значениях *a* квадратные трехчлены

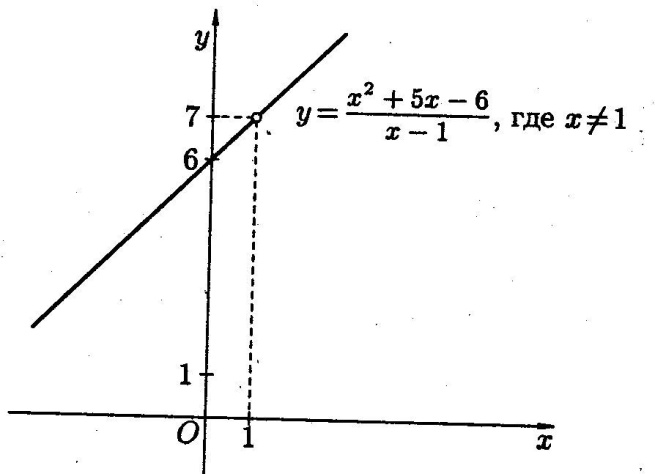
имеют общий корень?

***Решение***

1. .
2. Постройте график функции:

***Решение***.

*.* ; у = х + 6; ОДЗ: х1



1. Решить систему уравнений:

Введём обозначения:

Ответ: .

1. На улице, встав в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя и Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Валей. Платье какого цвета носит каждая девочка?

**Решение**

Составим таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Аня | Валя | Галя | Надя |
| Зеленое платье | - | - | + | - |
| Голубое платье | - | + | - | - |
| Белое платье |  | - | - | - |
| Розовое платье |  | - | - |  |

**Ответ:** Галя в зеленом платье, Валя в голубом, Аня в белом, Надя в розовом.

1. Решить уравнение: .

Решение:

.

1. Восстановите пример: .

Решение. .

1. (3 балла) В забеге участвовал 41 спортсмен. Число спортсменов, прибежавших раньше Васи, в 4 раза меньше числа тех, кто прибежал позже него. Какое место занял Вася?

***Решение*.**

Пусть впереди Васи было х спортсменов, тогда позади него 4х спортсменов. Не считая Васи было 40 человек. 5х=40, а х= 8. Впереди Васи было 8 спортсменов. Значит Вася занял 9 место.

1. К числу 2009 слева и справа припишите по одной цифре так, чтобы получилось шестизначное число, делящееся на 45. Найдите все такие шестизначные числа. Объясните, как вы получили ответ.

***Решение*.**

Так как число делится на 5, то его последняя цифра равна 0 или 5. Так как число делится на 9, то его сумма цифр делится на 9.

Ответ: 720090 и 220095.

1. Найдите значения *a* и *b*, при которых равенство

выполняется при всех допустимых значениях переменной *x*.

***Решение.***

Приведем в правой части равенства дроби к общему знаменателю и учитывая. Так как знаменатели у дробей в левой и правой частях равны, получим:

Ответ: при .

1. При каких значениях *a* квадратные трехчлены

имеют общий корень?

**Решение.**

Пусть – общий корень данных трехчленов, тогда

, т.е.

Тогда или

Если , то трехчлены оба имеют вид и не имеют действительных корней.

Если , и .

В обоих случаях

Ответ: .

Список литературы

1. Агаханов Н. Х., Подлипский О. К. Математические олим­пиады Московской области. 1993-2002. М.: изд-во МФТИ, 2003.
2. Атанасян Л. С., Бутузов А. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геомет­рия: Учебник для 7-9 классов средней школы. М.: Просвещение, 1994.
3. Горбачев Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике.
4. Гусев В. А., Литвиненко В. Н., Мордкович А. Г. Практикум по элементарной математике: Геометрия. М.: Просвещение, 1992.
5. Каганов Э. Д. 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6-11 классов. М.: ЮНВЕС, 1997.

М.: МЦНМО, 2004.