

Управление образования  
администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
общееобразовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ ГИМНАЗИЯ №1)

Юности ул., д. 10, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-54-38

ОКПО 55930015, ОГРН 1032700446136

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№

от

Евсеева Мария Алексеевна 9Г"

9.1.  $1221 + 797 = 2018$  ✓

75

9.2.  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + x$   
 $\frac{\quad}{3} = 11 / \cdot 6$

$\frac{3x + 2x + 6x}{3} = 66 / \cdot 3$

$3x + 2x + 6x = 198$

$11x = 198$

$x = 18$

75.

$\frac{18}{2} = 9$

$\frac{18}{3} = 6$

285 / 80%  
подбора.

Проверка:  $18 + 9 + 6 = 33$ ;  $33 : 3 = 11$

Ответ: Артему 18 лет ✓

9.3. Нет, методом подбора

75.

9.4. Если на четвертый вопрос ответило 100 школьников

Дали ответа  $40 + 50 + 10 = 100$  школьников,  $160 - 100 = 60$  сказали

неправду  $\Rightarrow 100 - 60 = 40$  школьников говорят правду.

Ответ: 40 школьников ✓

75

Управление образования  
администрации города Хабаровск  
муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение

**ГИМНАЗИЯ №1**  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045  
Тел. 36-07-44, факс 36-44-90  
ОКПО 55930915, ОГРН 1032700446536  
ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№ \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

Кудкин Георгий Дамилович 95

19.1

$$2018 = 1221 + 797$$

+ 75

19.2

Артёму исполнилось 18 лет т.к.

их средний возраст равен 11  $\Rightarrow$  их возраст  
в сумме равен 33 года

1)  $33 - 18 = 15$

2)  $18 : 2 = 9$

3)  $18 : 3 = 6$

4)  $9 + 6 = 15$

19.3

~~В~~ D # 23 если a, b, c - разные числа

19.4

75

20%

участник

Нуйкин Ксёб Данилович 9Г

Управление образования  
администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение

Гимназия №1  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел: 31-07-44, факс: 31-07-30

ОКПО 55500913, ОГРН 1052603044536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

$$\begin{array}{r} 1221 \\ - 3492 \\ \hline 1221 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2018 \\ - 894 \\ \hline 1221 \end{array}$$

А-? лет  
С-? лет  
Ср. 11

$$2018 = 1221 + 894 + 70$$

$$23 = 8$$

$$18 + 9 + 6 = 33 \Rightarrow \text{Артёму исполнилось 18 лет} + 70$$

А-? лет  
С-? в 3 раза младше  
Б-? в 2 раза младше  
Ср. воз. - 11 лет

$$\frac{x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x}{3} = 11$$

$$\frac{x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{6}x}{3} = 11$$

$$\frac{x + \frac{5}{6}x}{3} = 11$$

$$\frac{\frac{11}{6}x}{3} = 11$$

$$\frac{5}{6}x = 33$$

$$x = \frac{33 \cdot 6}{5} = \frac{12}{1} = 12$$

$$12 + 4 + 6 = 22 \neq 33$$

$$33 - 22 = 11$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 23$$

$$12x^2 + 11x + 11$$

$$D = 121 -$$

$$\begin{array}{r} 92 \\ - 8 \\ \hline 12 \\ - 72 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$92$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ - 23 \\ \hline 98 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 87 \\ - 23 \\ \hline 58 \end{array}$$

$$81 - 4 \cdot 2 \cdot 6 = 23$$

$$49 - 4 \cdot 2 \cdot 6 = 23$$

$$58 \mid 4$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ - 23 \\ \hline 26 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ - 29 \\ \hline 2 \end{array} \mid 6,3 \Rightarrow \text{не верно}$$

240  
6090  
1/1000000

Управление образования  
администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
общесобразовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Кюветы ул., д. 33, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 33-44-30

ОКПО 55930915, ОГРН 1032670046536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№ /

$$\text{§8.1} \quad 9^{2017} + 9^{2016} = 9^{2017+2016} = 9^{4033}$$

§8.2. Т.к. стекло разби, кто-то один, то среди ответов Сережи, Васи и Коли может быть лишь один ложный ответ, иначе при двух ложных ответах получается, что стекло разби более, а это противоречит условию задачи. Тогда вторым ложным ответом будет ответ Максима, т.к. всего ложных ответов два. Поэтому Максим знает, кто разби стекло. 75

§8.3. Если у Матроскина  $v = x \text{ м/мин} \Rightarrow v_{\text{Шарика}} = 3x \text{ м/мин}$   
За 5 минут Матроскин прошел  $5x \text{ м}$

Шарик догонит Матроскина т.к.  $v_{\text{Ш}} < v_{\text{М}}$   
 $3x - x = 2x \text{ м/мин}$  — разность скоростей

$$t = \frac{s}{v} = 5x : 2x = 2,5 \text{ мин.}$$

Ответ: Через 2,5 минуты Шарик догонит Матроскина. 75

145

40%

участник.



8В Машанова Дарья Владиславовна

Управление образования  
администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
образовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 37-01-39

ОКПО 55920415, ОГРН 1020700066536

ИНН / КПП 2723046272 / 2723040011

№

$$N1 \quad 9^{4033} = 9^{2017} + 9^{2016}$$

N3  $v_1 - x$  м/мин (Матроски)  $t = 5$  мин  
 $v_2 - 3x$  м/мин (Шарик)  $v_{одн} = 3x - x$  (разность скоростей)

$$S_1 = 5x \text{ м}$$

$$t = \frac{S}{v}$$

$$t = 5x : (3x - x)$$

$$t = 5x : 2x$$

$$t = 2,5 \Rightarrow \text{Шарик догонит Матроскина через } 2,5 \text{ мин}$$

N2

Среди Серенки, Васи и Кости сыграть мог только один,  
потому что если бы сыгнали двое, получилась бы что  
стекло разбило двое, что противоречит условию  $\Rightarrow$   
среди возможных ответов мог быть ответ Максима и  
одного из трех других мальчиков. Значит Максим знал,  
кто разбил стекло.

745  
40% устало

Онищенко Виктория Дмитриевна  
8В классе

Муниципальное бюджетное  
образовательное учреждение  
«Гимназия №1»

ГИМНАЗИЯ №1  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 33-94-53

ОКПО 55030915, ОГРН 104090016536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301801

№

Задание 8.1.

$$9^{4033} = 9^{2017} + 9^{2016}$$

Задание 8.2.

Определим, что  
Максим знает, кто разбил  
стекло.

М С В К П П Л Л

8.5.

Дано: ABCD - четырёх-ик  
BH - высота = 1 дм

$$\angle B = 90^\circ$$

$$\angle D = 90^\circ$$

$$AB = BC$$

Задание 8.3.

Если на башне  $\angle \mu$

$$\text{в зрота} > \Rightarrow A = 5 - 3 = 2 \text{ см.}$$

Найти:  $\angle S$  в  $\triangle ABC$  - ?

Решение:

$$1) \text{ т.к. } BH - \text{высота} \Rightarrow \angle H = 90^\circ$$

$$2) \text{ т.к. } \angle D = 90^\circ \text{ по усл. } \angle H = 90^\circ \text{ из 1) } \Rightarrow BHCD - \text{квадрат.}$$

$$3) BH = BC = a^2 = \text{т.к. } BH = 1 \text{ дм}$$

$$\Rightarrow a^2 = 1^2 = 1 \text{ дм.}$$

Ответ: 1 дм.

Задание 8.4.

$$|a+3| = 3 \cdot (4-a)$$

$$a+3 = 12 - 3a$$

$$a+3a = 12-3$$

$$4a = 9 : 4$$

$$a = 2,25$$

$$\text{Проверка: } a = 2,25$$

$$140$$

$$40\%$$

жестко



Задание 8.1

$$9^{2014} + 9^{2016} = 9^{4033}$$

Ответ: 9

Задание 8.2

Максим знает, кто разбил стекло. 75

Моронова Валерия  
Александровна 8Б

- 1) Т.к. Мальчики гуляли вместе  $\Rightarrow$   
Максим должен был это увидеть  $\Rightarrow$   
он говорит неправду  
2) Т.к. Максим говорит неправду  $\Rightarrow$   
двое из остальных мальчиков говорят  
правду, а третий - неправду.

Задание 8.3.

Т.к. Шарик выбежал из дома на 5 мин. позже, но его  
скорость в 3 раза больше  $\Rightarrow 5 - 3 = 2$  мин. /

Ответ: 2 мин.

Задание 8.4.

$$1a + 31 = 3 \cdot (4 - a)$$

$$a + 3 = 3 \cdot (4 - a)$$

$$a + 3 = 12 - 3a$$

$$a + 3a = 12 - 3$$

$$4a = 9 \quad | :4$$

$$a = 2,25$$

Ответ:  $a = 2,25$

74,5  
40%

участник

**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
7 класс**

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора? *Через 2 минуты Печкин появится у дома Дяди Федора.*

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ .  *$= (\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}) + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{7} = 5$*

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

а) на 12;      б) на 13?

*(1214 и 1215) (673 и 674)*

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

*Нужно взять ~~из~~ учебники, из коробки. Для учебников нужны соответственно тетради. По такому принципу мы узнаем что где лежит.*



Матвеев Артём Сергеевич

05

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике

7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

20 мин.

05

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1111111}{777777} = 5$ .

$(\frac{1}{7} : \frac{1}{7}) \times (\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7})$

05

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

а) на 12;

б) на 13?

нет

05

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

любую

05

**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
7 класс**

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора? *Печкин придет через 2 минуты.*

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ .  *$(\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}) + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} = 5$*

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12;      б) на 13?  
*Да*                      *Нет*

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит? *Нужно достать предмет из коробки с наклейкой тетради и учебников и достать один предмет все остальные будут такие же, ~~потому что~~*



Галкин Константин Сергеевич

05

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора? 20 мин.

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\left(\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7}\right) = 5$ .

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12;      б) на 13? нет

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит? Любую

Сотимова 75

Управление образования  
администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
образовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 33, г.Хаб. 680045  
Тел. 36-07-44, факс 33-22-10  
ОК ПО 55900915, ОГРН 104680046536  
ИНН / КПП 2723046272 / 272300001

№ \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

№2

$$\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{7}\right) + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{7} = 5$$



№1



1)  $10 \cdot 2 = 20$  (вечеринка)

2)  $10 : 10 = 2$  (мин)

Ответ: Через 2 минуты Петя придет.



$$\frac{1}{7} : \frac{1}{7} = 1$$

2

$$\frac{1}{7} : \frac{1}{7} = 1$$





Дубленникова Татьяна,  
7. А

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора? *через 5 мин.* 35

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ . 05

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017. *на 40* 05

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12; б) на 13?  
*6 647* 05

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит? *тетрадь и учебники* 35

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

Ответ: через 5 минут 35

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1111111}{7777777} = 5$ .

Ответ:  $\frac{1}{7} \cdot (\frac{1}{7} : \frac{1}{7}) - (\frac{1}{7} : \frac{1}{7} + \frac{1}{7} : \frac{1}{7}) = 5$  25

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

Ответ: на 4034 35

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

а) на 12; б) на 13?

а) Ответ: нет б) Ответ: нет 25

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

Ответ: нужно открыть коробку с надписью учебники. Предположим что мы оттуда вытаскиваем учебники, поэтому такая же тетрадь и тетради тк. содержимое коробки не соответствует из надписи, в коробке с надписью тетради там – только учебники а с надписью учебники и тетради – там тетради. 25



Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике

168

7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора? *через 5 минут*

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} = 5$ .  *$\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} - (\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} + \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7}) = 5$*

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017. *на 4034*

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12;      б) на 13?  
*-нет*                      *-нет*

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит? *с надписью, где все тетради и учебники или учебники или тетради, дальше коробку с надписью содержания той коробки, и т.д.*

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

Через 5 минут

35

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ .

$$\frac{1}{7} : \frac{1}{7} - \frac{1}{7} - \frac{1}{7} : \frac{1}{7} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} = 5$$

25

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

4034  
на 4034 больше

35

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12; б) на 13?

Ответ а - нет, б - да

05

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

Мы должны вытащить из той где наклейка тетради и учебники  
если там мы вытащим тетради, то там тетради и так наоборот. И так мы  
нашли где лежат тетради, значит где наклейка учебники, там лежат тетради и учебники.

45



Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

Ответ: через 5 минут.

36

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ .

$$\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}\right) : \frac{1}{7} + \left(\frac{1}{7} : \frac{1}{7}\right) = 5$$

Ответ: 45

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

05

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

а) на 12; б) на 13?

Ответ: такого числа не существует. а) и б)

05

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

Ответ: коробку с надписью тетради и учебники

36

**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
7 класс**

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

Ответ: Через 9 минут

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{11111111}{7777777} = 5$ .

$$\frac{1}{7} : \frac{1}{7} - \frac{1}{7} - \frac{1}{7} : \frac{1}{7} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} = 5$$

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

Ответ: на 4034 больше.

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12;      б) на 13?

Ответ: Нет, не существуют. 647

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?



Нужно выбрать коробку с учебниками и тетрадками наклейку, взять предмет и сместить все наклейки вправо до тех пор, пока наклейки не впишутся на свое место. (или влево)



**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике**  
**7 класс**

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора? *через 5 мин.*

35

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ .  *$\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} - (\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} + \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7}) = 5$*

45

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017. *на 4034*

35

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

а) на 12;      б) на 13?

*нет*

05

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит? *Коробку - тетради и учебники*

35

Малочов Егор 7Б

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
7 класс

176

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

5 минут

35

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1111111}{7777777} = 5$ .

$\frac{1}{7} : \frac{1}{7} : \frac{1}{7} - (\frac{1}{7} : \frac{1}{7} + \frac{1}{7} : \frac{1}{7}) = 5$

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

Увеличится в 1,5 раза

25

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12; б) на 13?

а) не существует б) не существует

25

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

коробку с учебниками и тетрадями, если там тетрадь, то в коробке одни тетради, в коробке с тетрадями учебники, а в коробке с учебниками и то и другое

а если там учебник, то в коробке лежат одни учебники, в коробке с тетрадями лежат и то и другое, а в коробке с учебниками и то и другое



178  
40%

Бобурова Полина 5Б

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

4-5 класс

✓ 5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? 6 вариантов.

✓ 5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

$$(5 \times 5) + (5 + 5 : 5) = 31$$

✓ 5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. 35



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} *** \\ 25 \\ 2 * 20 \\ \hline 104 * \\ ***10* \end{array}$$

✓ 5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

Ему над взять 1 монету и фальшивую, взвесить. Будет легче Настоящей. Тогда самод сделать другой.

✓ 5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

Аня в бел, Валя - голуб, Надя - роз, Галя - зел.

175  
40%

Тюхтин Марк 5 В.

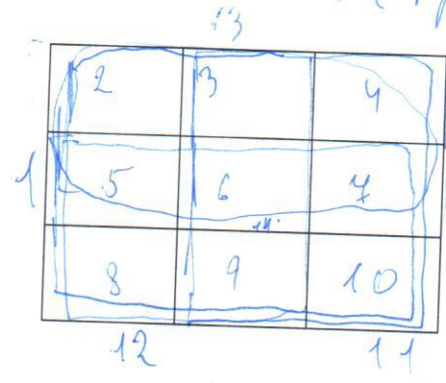
# Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

## 4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *6 вариантов*

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. *14 прями.*



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} 524 * \\ 25 \\ \hline 2820 \\ 1048 \\ \hline 13100 \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету? *Взвесит на руках*

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

*Аня - зеленое платье  
Валя - голубое  
Галя - белое  
Надя - розовое*



395

81%

## Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

## 4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *Может быть 6 различных вариантов расписания.*

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.  
 *$(33^3 - 3) + (3! : 3) = 31$*

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. *10 прямоугольников*



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} \times \quad 524 \\ \hline 25 \\ 2520 \\ + \\ 1048 \\ \hline 15100 \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на

чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету? *Он положит по две монеты на каждую чашку, если одна чаша перевесит, в той стопке лежит фальшивая. Потом он проверит*

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, *какая из двух фальшивая.* 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек? *У Ани белое платье, у Вали голубое, у Гали зеленое, а у Нади розовое.*

245

Сибогатунна Лиза 5В

57%

## Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *Может быть 6 различных расписаний*

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. *10 прямоугольников*



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} 524 \\ \times 25 \\ \hline 2620 \\ + 1048 \\ \hline 73100 \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

*Он положил по одну монетку фальшивку, а по две настоящие*

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

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



78  
17%

Арутюнян Арам

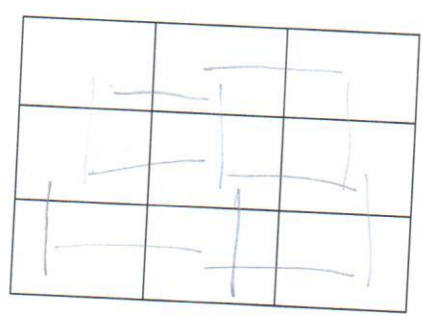
# Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

## 4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *132, 231, 213, 312, 323*

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} * * * \\ \times 25 \\ \hline 2 * 20 \\ 104 * \\ \hline * * 100 \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

В.г. Г.з. А.б. Н.р. 2.2 2.2 2.2

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *3 варианта*

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.  *$(3 \cdot 3) \cdot 3 + (3+3)$*

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. *32 прямоугольника*



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} *24 \\ \times 25 \\ \hline 2*20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104* \\ \times *310* \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету? *Нужно взять самую тяжелую монету и взвесить с другой. 2 р.*

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

*Аня - белое пл.  
Валя - голубое пл.  
Галя - зеленое пл.  
Надя - розовое пл.*



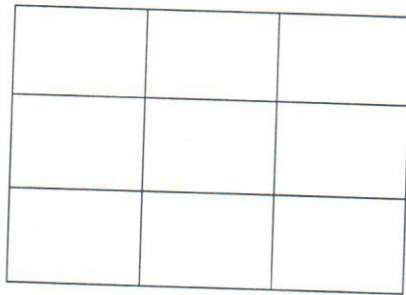
218  
50%

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} *2* \\ \times 25 \\ \hline 2*20 \\ 104* \\ \hline 1*310* \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

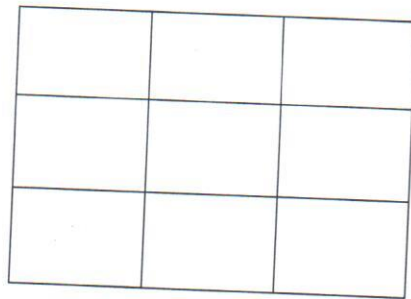
5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя), стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} *** \\ \underline{25} \\ 2 * 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104* \\ \underline{\phantom{0000}} \\ **10* \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?



Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

4-5 класс

Карпович  
Владимир

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? 6

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



36

5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

5 14  
\*\*\*

25  
2 \* 20

104\*

\* 210 \*

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

У Галя зеленое платье, у Валя голубое платье, у Аня белое платье, у Надя розовое.

Калмыкова Анна Елизавета Сергеевна 5.8

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
4-5 класс

178  
40%

7

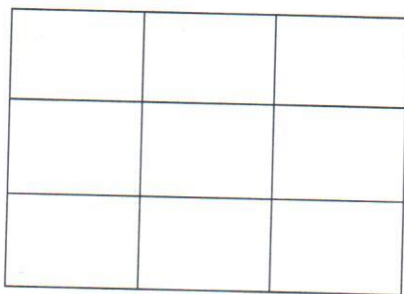
5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *6 различных вариантов*

7

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

Ответ: *33-3+3:3*

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



0

*35 прямоугольников*

0

5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} 48* \\ \times 25 \\ \hline 2*20 \\ + \\ \hline 104* \\ *210* \end{array}$$

0

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

3

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

*Аня - белое, Валя - голубое, Галя - зеленое, Надя - розовое*



78  
17%

Бабакина

# Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

4-5 класс

5. чтение, письмо, матем. 6 чтение, матем., письмо

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

1. письмо, чтение, математика 2. письмо, матем., чтение 3. матем., письмо, чтение 4. матем., чтение, письмо

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

$$1) (3+3+3+1) + (3+3+4) + 11 = 31$$

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



28 прямоугольников

5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} 42 \\ ***4 \\ \hline 25 \\ 2*20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104* \\ \hline **10*0 \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

на чашу положить фальш. монету а на другую чашу 6 штук настоящих монет а за тем еще одну.

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

в зеленом Галя, в розовом Надя, в белом Аня и в голубом Валя

Данильченко Ева Евгеньевна 5 класс

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

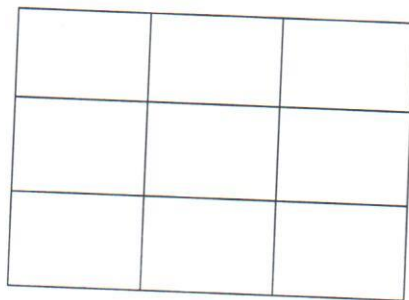
4-5 класс

4  
6 вариантов  
5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

2, 3, 1. 1, 2, 3. 3, 1, 2. 1, 3, 2. 2, 1, 3. 3, 2, 1.

33) 313 3)  
0  
5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

0  
5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



15

0  
5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} *** \\ 25 \\ \hline 2*20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104* \\ \hline \end{array}$$

фальшивая настоящая  
фальшивая весит как 2 настоящих  
4 настоящих будут весить как 2 фальшивых  
5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

зеленый  
Надя  
голубой  
Ваня  
Белый  
Галю  
Розовый  
Аня  
5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?



# Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

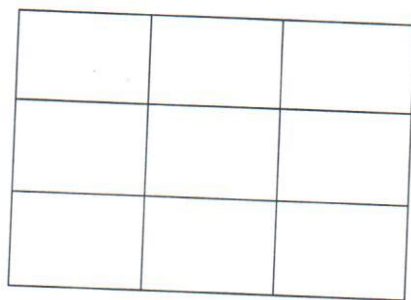
## 4-5 класс

178  
40%

4 5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? 6

4 5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.  
 $(33:33)+30=31$

0 5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. 10 прямоугольников.



0 5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} *** \\ 25 \\ \hline 2*20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104* \\ \hline **10* \end{array}$$

0 5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

3 5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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. Какое платье носит каждая из девочек? Аня - белое, Надя - розовое, Валя - голубое, Галя - зеленое

38  
7%

Павел Викторович Телович

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

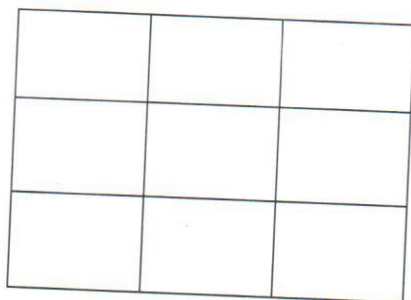
4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *9 расписаний*

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

$$3 + 1 = 31$$

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



*Ответ: 28 прямоугольников*

5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} 25 \\ 2*20 \\ 104* \\ ***10* \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету? *Ответ: положить на каждую чашку по 3к. и которая тяжелее, та и фальшивая.*

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

*Аня - белое; Валя - розовое; Надя - зеленое, а Галя - голубое.*



105  
23%

Понезвинна А

# Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

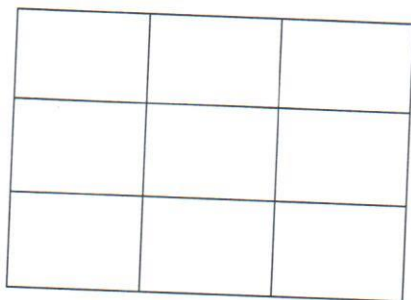
4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо<sup>1</sup>, чтение<sup>2</sup> и математика<sup>3</sup>. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *123, 231, 321, 132, 213, 312.*

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

$$(5 \cdot 5) + 5$$

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. *всего 10 прямоугольников*



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} \times 504 \\ 25 \\ \hline 2520 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1048 \\ \hline \end{array}$$

$$12100$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету? *Он положит на одну чашу 3 монеты, а на другую фальшивую*

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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. Какое платье носит каждая из девочек? *Аня в белом, Валя в голубом, Галя в зеленом, Надя в розовом*

*Тимонова Анастасия*  
Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
4-5 класс

148  
33,0%  
7  
5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?  
*3 2, 2 1 3, 2 3 1, 3 2 1, 3 1 2 = 5 вариантов.*

0  
5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

0  
5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.  
*(5 · 5) + 5*  
*10 прямоугольников*



0  
5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} 309 \\ \times 25 \\ \hline 220 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1048 \\ \times 2100 \\ \hline \end{array}$$

7  
5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

0  
5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

*Аня роз. пл.; Надя в зел. пл.; Валя в бел. пл.; Галя в гол. пл.*



Иванов Эдуард 5,6

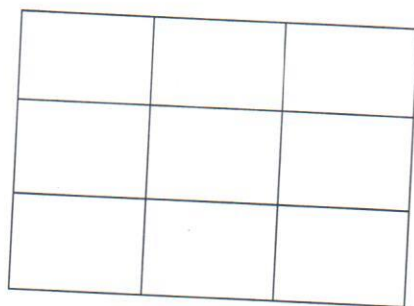
Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
4-5 класс

106  
23%

4 5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

0 5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.

0 5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников.



0 5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} (* * *) \\ \underline{25} \\ 2 * 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104* \\ \underline{\phantom{0000}} \\ **10* \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету?

3 5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

Лавренко Давид 58

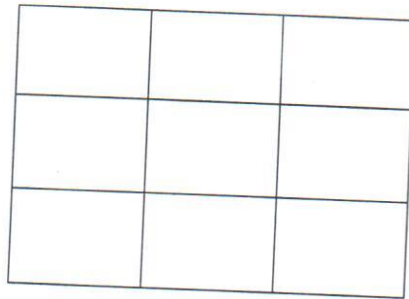
248  
57%

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
4-5 класс

7 5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *6 вариантов*

7 5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.  
 *$(33-3)+3:3$*

0 5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. *всего <sup>31</sup> ~~9~~ прямоугольников*



0 5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} 404 \\ * 25 \\ \hline 25 \\ 2020 \\ \hline 10400 \\ * 10* \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 5 \\ 47 \\ * 25 \\ \hline 235 \\ 940 \\ \hline 11750 \end{array}$$

7 5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету? *она была тяжелее всех других*

7 5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

*не раз. Аня - в белом платье*

*Валя - в голубом платье.*

*Галя - зеленое платье. Надя - в розовом платье*



Качество

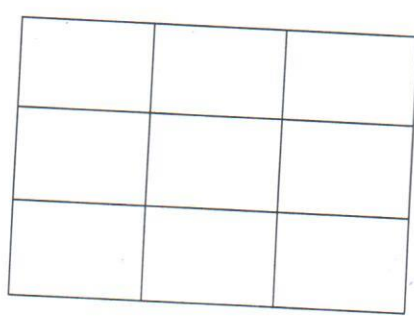
315  
74%

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике  
4-5 класс

5.1 В понедельник у первоклассников три урока: письмо, чтение и математика. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? *6*

5.2 Крокодил Гена пообещал Чебурашке апельсин, если тот сможет записать число 31, пользуясь скобками, знаками арифметических действий и пятью тройками. Приведи пример, как Чебурашка это смог сделать.  *$33 - 3 + 3 : 3 = 31$*

5.3 Большой прямоугольник состоит из 9 прямоугольников. Посчитай, сколько всего прямоугольников. *37*



5.4 Догадайся какие цифры надо поставить вместо звездочек, чтобы пример на умножение стал верен.

$$\begin{array}{r} 524 \\ *** \\ \hline 25 \\ 2*20 \\ \hline 104* \\ \hline 130 \\ ***10* \end{array}$$

5.5 У Знайки было 7 настоящих монет, но Незнайка заменил одну монету на фальшивую, которая тяжелее настоящей. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь Знайка определит фальшивую монету? *Взвесить 6 монет поровну. Если одна окажется легче, то фальшивая. Если все равны, то фальшивая среди оставшихся 1 монеты.*

5.6 На улице став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, 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 Вале. Какое платье носит каждая из девочек?

*Знайка - зелен.  
Валя - голуб.  
Аня - бел.  
Надя - розов.*

Гомеков Витя  
Гомеков 10Б

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
10 класс

10.1 Натуральное число называется палиндромом, если оно не изменяется при записывании его цифр в обратном порядке (например, 626 — палиндром, а 2015 — нет). Представьте число 2018 в виде суммы двух палиндромов.

10.2 Можно ли на плоскости отметить 10 точек так, чтобы любые три из них были вершинами тупоугольного треугольника? Да, получается звезда N. 10.2



10.3 Может ли квадратное уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$  с целыми коэффициентами иметь дискриминант равный 23?

10.4 Передние колёса автомобиля изнашиваются быстрее, чем задние: передние-при прохождении 10000 км, а задние — при прохождении 15000 км. Поэтому колёса периодически меняются местами. Какой максимальный путь может пройти автомобиль с данными четырьмя колёсами?

10.5. При входе в тайный математический клуб Петя должен каждый день называть пятизначное число такое, что сумма первых двух его цифр не должна превосходить 9, а сумма последних трех не должна превосходить 2. Если Петя скажет число, которое уже называл, его навсегда исключат из клуба. Докажите, что Петя сможет ходить в клуб больше года.

N 10.1

вет:  $797 + 1221 = 2018$

N 10.4

$10.000 \text{ км} - 100\%$

$15.000 \text{ км} - 100\%$

$10.000x = 15.000y$

$x + y = 100\%$

$x = 0,6$   
 $y = 0,4$

N 10.3

$D = b^2 - 4ac = 23$

$b^2 - 4ac = 23$

$\frac{b^2}{4} - ac = \frac{23}{4}$

$\frac{b^2}{4} - ac = 5,75 \Rightarrow 23 \text{ не делится на 4}$

максимум D равен 23 с целыми коэффициентами.

12300 км — максимум Ответ: 12500 км



администрация  
муниципальное бюджетное  
образовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Киностадион ул. Мухоморова, 681045

Тел: 272304, факс: 272304-30

ОГРН 55930915, ОГРП 102207004-0336

ИНН / КПП 2723046272 / 272304001

№

Линн Андрей Алексеевич 10В

№10.1

$$2018 = 1221 + 797$$

45

№10.3

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = 23$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$b^2 - 4ac = 23$$

$$b^2 - 2 + 2 - 4ac = 23$$

$$b^2 - 2 - 23 + 2 = 4ac$$

$$b^2 - 25 + 2 = 4ac$$

$$D = b^2 - (b^2 - 25 + 2) = b^2 - b^2 + 25 - 2 = 23$$

05

*Сурган Евгений Владимирович*  
Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
10 класс

75 10.1 Натуральное число называется палиндромом, если оно не изменяется при записывании его цифр в обратном порядке (например, 626 — палиндром, а 2015 — нет). Представьте число 2018 в виде суммы двух палиндромов.  
*2018 = 484 + 4974221*

10.2 Можно ли на плоскости отметить 10 точек так, чтобы любые три из них были вершинами тупоугольного треугольника?  
*Да, это будет верно*

10.3 Может ли квадратное уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$  с целыми коэффициентами иметь дискриминант равный 23?  
*Нет, т.к. 23 не делится на 4 без остатка ( $b^2 - 4ac = 545$ )*

10.4 Передние колёса автомобиля изнашиваются быстрее, чем задние: передние — при прохождении 10000 км, а задние — при прохождении 15000 км. Поэтому колёса периодически меняются местами. Какой максимальный путь может пройти автомобиль с данными четырьмя колёсами?  
*12500 км*

10.5. При входе в тайный математический клуб Петя должен каждый день называть пятизначное число такое, что сумма первых двух его цифр не должна превосходить 9, а сумма последних трех не должна превосходить 2. Если Петя скажет число, которое уже называл, его навсегда исключат из клуба. Докажите, что Петя сможет ходить в клуб больше года.

*✓*



Управление образования  
Администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 37, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-04-30

ОКТО 35930913, ОГРН 10220700446536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

Статьей Маринья Денисовна

10.1.  $2018 = 437 + 1221$   $\neq$  193.

10.2. Нет.

10.3.  $ax^2 + bx + c = 0$  может при  $a =$   
 $b =$   
 $c =$   
 $D = 23.$

10.4.  $12500 \text{ км}$

10.5. Допустим есть пятизначное число  $xxxxx$

При этом  $x_1 + x_2 \leq 9$ , а  $x_3 + x_4 + x_5 \leq 2$

У  $x_1$  и  $x_2$  по 3 возможных значения, но не все они могут сочетаться.

$x_1 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$

$x_2 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 0$

У  $x_3, x_4$  и  $x_5$  по 3 возможных значения, но все сочетаются

$x_3 = 0, 1, 2$

$x_4 = 0, 1, 2$

$x_5 = 0, 1, 2$

В итоге число возможных сочетаний намного больше 362

Муниципальное бюджетное  
образовательное учреждение

**ГИМНАЗИЯ №1**

(МБОУ гимназия №1)

Июности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-91-80

ОГРН 55930915, ОГРН 10736-00-048536

ИНН / КПП 2723046272 / 272304001

М.П. Подпись:

Минздрав: 797 + 1221 = 2018.

Кузнецов В. В.

78

№

от

от



Управление образования  
администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
дошкольное образовательное учреждение

**ГИМНАЗИЯ №1**

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск 680045

Тел. 34-07-44, факс 34-07-70

ОКПО 55930515, ОГРН 10410700026536

ИНН / КПП 2723046272 / 2 2301001

№ \_\_\_\_\_

Иван Александр Алексеевич  
10Б класс.

№ 10.1.

$2018 = 1221 + 797$

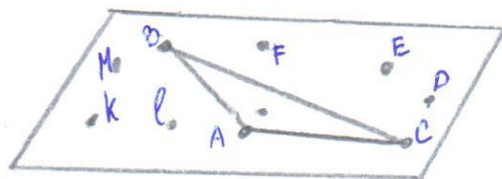
1221 и 797 являются  
нашими.

75.

Степанюк Анна  
Евгеньевна 10Б

1.  $797 + 1221 = 2018$

2



75

05

$\Delta^3 ax^2 + bx + c = 0$  Ответ, нет не может

$\Delta = b^2 - 4ac = 23$

$b^2 - 4ac = 23$

$b^2 - 25 = 4ac - 2$

$(b-5)(b+5) = 2(2ac-1)$

25

4.  $1000 \text{ км} - 100\%$

$15000 \text{ км} - 100\%$

$1000x = 15000y$

$x + y = 100\%$

$x = 0,6$

$y = 0,4 \Rightarrow 6000 \text{ км}$

05

$12500 \text{ км} - \text{максим. путь}$

Ответ  $12500 \text{ км}$ .



ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 33, г. Хабаровск, 680045

Тел. 26-07-44, факс 26-07-10

ОКПО 55930915, ОГРН 102-68044536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

Павленко Мария

Онегович

10.5

10.2. Да, можно, 1070 ток - это  
звезда и точки пересечения звезды.



ОБ

10.3

Ответ: Нет, т.к. число 23 не делится на 4, а это  
значит, что 23 не может быть дискриминантом  
квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$  с целыми коэффициентами.

ОБ

10.4

10000 км - 100%

15000 км - 100%

$$10000x = 15000y$$

$$x + y = 100\%$$

$$x = 0,6 \Rightarrow 6000 \text{ км}$$

$$y = 0,4$$

12500 км - это макс. путь

Ответ: 12500 км

ОБ

75

10.1

Ответ:

$$2018 = 797 + 1221$$

Романова Софья 10А  
Романовича

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
10 класс

75 10.1 Натуральное число называется палиндромом, если оно не изменяется при записывании его цифр в обратном порядке (например, 626 — палиндром, а 2015 — нет). Представьте число 2018 в виде суммы двух палиндромов.

$$2018 = 797 + 1221$$

10.2 Можно ли на плоскости отметить 10 точек так, чтобы любые три из них были вершинами тупоугольного треугольника? Да, можно, 10 точек — это звезда и точки пересечения звезд.



10.3 Может ли квадратное уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$  с целыми коэффициентами иметь дискриминант равный 23? Нет, т.к. число 23 не делится на 4, а это значит, что 23 не может быть дискриминантом квадратного уравнения с целыми коэффициентами.

10.4 Передние колёса автомобиля изнашиваются быстрее, чем задние: передние — при прохождении 10000 км, а задние — при прохождении 15000 км. Поэтому колёса периодически меняются местами. Какой максимальный путь может пройти автомобиль с данными четырьмя колёсами?

$$10000 + 15000 = 25000 \Rightarrow 12500 \text{ км}$$

10.5. При входе в тайный математический клуб Петя должен каждый день называть пятизначное число такое, что сумма первых двух его цифр не должна превосходить 9, а сумма последних трех не должна превосходить 2. Если Петя скажет число, которое уже называл, его навсегда исключат из клуба. Докажите, что Петя сможет ходить в клуб больше года.



Г И М НАЗИЯ №1  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул. д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-04-39

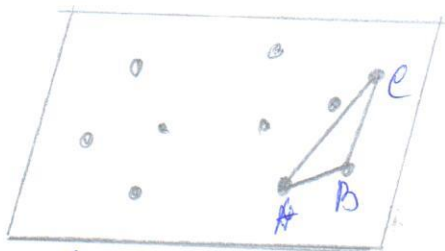
ОКПО 55940915, ОГРН 102670004336

ИНН / КПП 2723046272 / 272300001

№

от

№ 10.1  
Морено.



№ 3  $ax^2 + bx + c = 0$

$D = b^2 - 4ac = 23$

$b^2 - 4ac = 23$

$b^2 - 25 = 4ac - 2$

$(b-5)(b+5) = 2(2ac-1)$

№ 4.

10000 км = 100%

15000 км = 100%

100000 км = 150000 км

$x + y = 100\%$

$x = 0,6$

$y = 0,4 \Rightarrow 6000 \text{ км}$

Ответ: 12,500 км. максим. пурн.

Чашкин  
Алексей 105

№ 10.1

$1221 + 794 = 2018$

$1221$   
 $794$

2018

7

$\triangle ABC$  - тупоугол.

A, B, C являются вершинами  
 $\triangle ABC$ .

Нет, не будет, т.к. 23  
не делится на 4.  $\Rightarrow$

~~1000~~ не может быть  
разрешено.

35.

Понамарев Евгений 6в  
Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

6 класс

6.1 Найдите, во сколько раз минутная стрелка движется быстрее, чем часовая. *в 60 раз* 0

6.2 Как с помощью двух бидонов емкостью 17 и 5 литров отлить из молочной цистерны 13 литров молока?

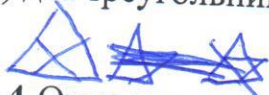
*8л. - в бидоне 17 литров 5л. - в бидоне 5 литров* 0

6.3 Проводя две прямые разделить треугольник на:

а) два треугольника и один четырехугольник;



б) два треугольника, один четырехугольник и один пятиугольник.



*Δ - пятиугольник  
Δ - четырехугольник  
Δ - треугольник*

6.4 Отец старше сына в четыре раза, а сумма их возрастов составляет 50 лет. Через сколько лет отец станет втрое старше сына?

*Когда мама умрет никогда сыну 10 + 5 = 15  
отцу 40 + 5 = 45 45:15=3*

6.5 По кругу стоят восемь козлов разного роста. Любой из них умеет перепрыгивать через двух соседних козлов против часовой стрелки. Докажите, что при любом начальном расположении козлов они смогут стать по росту. *Они будут прыгать, пока самый маленький не сможет пере прыгнуть самого большого* 7

13 из 34 38%



Петров Роман Алексеевич 6Б класс

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

6 класс

6.1 Найдите, во сколько раз минутная стрелка движется быстрее, чем часовая. В 60 раз.

6.2 Как с помощью двух бидонов емкостью 17 и 5 литров отлить из молочной цистерны 13 литров молока?  $5 - (17 - 5 \cdot 3) + 5 \cdot 2 = 13$

6.3 Проводя две прямые разделить треугольник на:

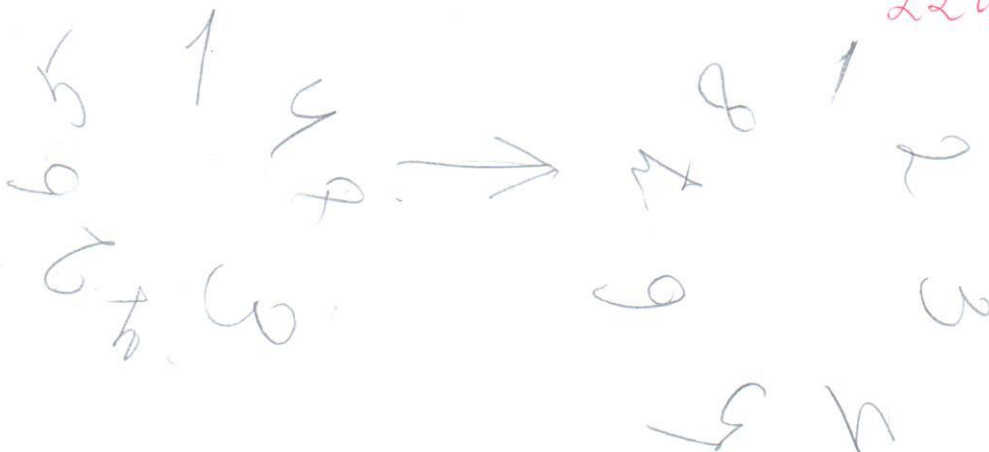
а) два треугольника и один четырехугольник;

б) два треугольника, один четырехугольник и один пятиугольник.

6.4 Отец старше сына в четыре раза, а сумма их возрастов составляет 50 лет. Через сколько лет отец станет вдвое старше сына? Через 5 лет.

6.5 По кругу стоят восемь козлов разного роста. Любой из них умеет перепрыгивать через двух соседних козлов против часовой стрелки. Докажите, что при любом начальном расположении козлов они смогут стать по росту.

22,434; 64,7%



Мамбеев Денис Александрович 683


Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

6 класс

6.1 Найдите, во сколько раз минутная стрелка движется быстрее, чем часовая. *в 60 раз* 0

6.2 Как с помощью двух бидонов емкостью 17 и 5 литров отлить из молочной цистерны 13 литров молока?

6.3 Проводя две прямые разделить треугольник на:

а) два треугольника и один четырехугольник;  3

б) два треугольника, один четырехугольник и один пятиугольник. 0

6.4 Отец старше сына в четыре раза, а сумма их возрастов составляет 50 лет. Через сколько лет отец станет втрое старше сына?

*через 5 лет* *отцу 40 лет* *сыну 10 лет*  $40 + 5 = 45$  (л.) *втрое* *через 5 лет*  $45 : 15 = 3$   
 $10 + 5 = 15$  (л.) *втрое* *через 5 лет* 7

6.5 По кругу стоят восемь козлов разного роста. Любой из них умеет перепрыгивать через двух соседних козлов против часовой стрелки.

Докажите, что при любом начальном расположении козлов они смогут стать по росту. *Они будут прыгать пока самый маленький не дойдет до самого большого.* 5

*15 из 34 - 44%.*



Трухачев Егор Евгеньевич 6В

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике


6 класс

6.1 Найдите, во сколько раз минутная стрелка движется быстрее, чем часовая. *в 2,5 раза быстрее* 0

6.2 Как с помощью двух бидонов емкостью 17 и 5 литров отлить из молочной цистерны 13 литров молока? *1)  $17 - 5 = 12$  2)  $17 - 12 = 5$  3)  $12 - 5 = 7$  4)  $7 + 5 = 12$  5)  $17 - 12 = 5$  6)  $5 + 7 = 12$  7)  $17 - 12 = 5$  8)  $5 + 7 = 12$  9)  $17 - 12 = 5$  10)  $5 + 7 = 12$  11)  $17 - 12 = 5$  12)  $5 + 7 = 12$  13)  $17 - 12 = 5$  14)  $5 + 7 = 12$  15)  $17 - 12 = 5$  16)  $5 + 7 = 12$  17)  $17 - 12 = 5$  18)  $5 + 7 = 12$  19)  $17 - 12 = 5$  20)  $5 + 7 = 12$  21)  $17 - 12 = 5$  22)  $5 + 7 = 12$  23)  $17 - 12 = 5$  24)  $5 + 7 = 12$  25)  $17 - 12 = 5$  26)  $5 + 7 = 12$  27)  $17 - 12 = 5$  28)  $5 + 7 = 12$  29)  $17 - 12 = 5$  30)  $5 + 7 = 12$  31)  $17 - 12 = 5$  32)  $5 + 7 = 12$  33)  $17 - 12 = 5$  34)  $5 + 7 = 12$  35)  $17 - 12 = 5$  36)  $5 + 7 = 12$  37)  $17 - 12 = 5$  38)  $5 + 7 = 12$  39)  $17 - 12 = 5$  40)  $5 + 7 = 12$  41)  $17 - 12 = 5$  42)  $5 + 7 = 12$  43)  $17 - 12 = 5$  44)  $5 + 7 = 12$  45)  $17 - 12 = 5$  46)  $5 + 7 = 12$  47)  $17 - 12 = 5$  48)  $5 + 7 = 12$  49)  $17 - 12 = 5$  50)  $5 + 7 = 12$  51)  $17 - 12 = 5$  52)  $5 + 7 = 12$  53)  $17 - 12 = 5$  54)  $5 + 7 = 12$  55)  $17 - 12 = 5$  56)  $5 + 7 = 12$  57)  $17 - 12 = 5$  58)  $5 + 7 = 12$  59)  $17 - 12 = 5$  60)  $5 + 7 = 12$  61)  $17 - 12 = 5$  62)  $5 + 7 = 12$  63)  $17 - 12 = 5$  64)  $5 + 7 = 12$  65)  $17 - 12 = 5$  66)  $5 + 7 = 12$  67)  $17 - 12 = 5$  68)  $5 + 7 = 12$  69)  $17 - 12 = 5$  70)  $5 + 7 = 12$  71)  $17 - 12 = 5$  72)  $5 + 7 = 12$  73)  $17 - 12 = 5$  74)  $5 + 7 = 12$  75)  $17 - 12 = 5$  76)  $5 + 7 = 12$  77)  $17 - 12 = 5$  78)  $5 + 7 = 12$  79)  $17 - 12 = 5$  80)  $5 + 7 = 12$  81)  $17 - 12 = 5$  82)  $5 + 7 = 12$  83)  $17 - 12 = 5$  84)  $5 + 7 = 12$  85)  $17 - 12 = 5$  86)  $5 + 7 = 12$  87)  $17 - 12 = 5$  88)  $5 + 7 = 12$  89)  $17 - 12 = 5$  90)  $5 + 7 = 12$  91)  $17 - 12 = 5$  92)  $5 + 7 = 12$  93)  $17 - 12 = 5$  94)  $5 + 7 = 12$  95)  $17 - 12 = 5$  96)  $5 + 7 = 12$  97)  $17 - 12 = 5$  98)  $5 + 7 = 12$  99)  $17 - 12 = 5$  100)  $5 + 7 = 12$*  0

6.3 Проводя две прямые разделить треугольник на:

а) два треугольника и один четырехугольник;  3

б) два треугольника, один четырехугольник и один пятиугольник.  0

6.4 Отец старше сына в четыре раза, а сумма их возрастов составляет 50 лет. Через сколько лет отец станет вдвое старше сына? *Через 20,8 лет* 0

6.5 По кругу стоят восемь козлов разного роста. Любой из них умеет перепрыгивать через двух соседних козлов против часовой стрелки. Докажите, что при любом начальном расположении козлов они смогут стать по росту.

*3 из 34 - 8,8%*

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

6 класс

Зиндари  
Арина  
Виталия  
6 кл.

6.1 Найдите, во сколько раз минутная стрелка движется быстрее, чем часовая. Ответ: в 60 раз

6.2 Как с помощью двух бидонов емкостью 17 и 5 литров отлить из молочной цистерны 13 литров молока? Ответ: в 8 пунктов мы 17 л.

17	0	5	5	10	15	15	17	0	3	3	8	8	13
5	5	0	5	5	0	5	3	13	0	5	0	5	0

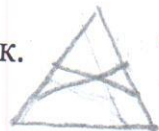
6.3 Проводя две прямые разделить треугольник на:

а) два треугольника и один четырехугольник;



3

б) два треугольника, один четырехугольник и один пятиугольник.



3

6.4 Отец старше сына в четыре раза, а сумма их возрастов составляет 50 лет. Через сколько лет отец станет втрое старше сына? Ответ: через 5 лет.

6.5 По кругу стоят восемь козлов разного роста. Любой из них умеет перепрыгивать через двух соседних козлов против часовой стрелки. Докажите, что при любом начальном расположении козлов они смогут стать по росту.

Они могут стать по росту, потому что самый маленький не может перепрыгнуть большого. И они будут прыгать до того пока перед маленьким не встанет большой по росту.

26 и 34, 76,5%



Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

6 класс

Ершонаева  
Настя  
Владимировна  
6 В.

6.1 Найдите, во сколько раз минутная стрелка движется быстрее, чем часовая. Ответ: в 60 раз быстрее.

6.2 Как с помощью двух бидонов емкостью 17 и 5 литров отлить из молочной цистерны 13 литров молока? Ответ:  $13 \text{ л} - 5 \text{ л} = 8 \text{ л}$ ,  $8 \text{ л} - 5 \text{ л} = 3 \text{ л}$ , все это вылить в 17 л.

6.3 Проводя две прямые разделить треугольник на:

а) два треугольника и один четырехугольник;



б) два треугольника, один четырехугольник и один пятиугольник.



6.4 Отец старше сына в четыре раза, а сумма их возрастов составляет 50 лет. Через сколько лет отец станет вдвое старше сына? Ответ: отец станет вдвое старше сына в 45 лет.

6.5 По кругу стоят восемь козлов разного роста. Любой из них умеет перепрыгивать через двух соседних козлов против часовой стрелки. Докажите, что при любом начальном расположении козлов они смогут стать по росту.

Они смогут стать по росту, потому что самый маленький не сможет перепрыгнуть через самого большого. В итоге они будут перепрыгивать до тех пор, пока перед ними не будет больший по росту.

18 и 34, 53%.

Петров Евгений Б.В.  
Андреевич.

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике

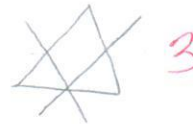
6 класс

6.1 Найдите, во сколько раз минутная стрелка движется быстрее, чем часовая. *в 60 раз быстрее.* 0

6.2 Как с помощью двух бидонов емкостью 17 и 5 литров отлить из молочной цистерны 13 литров молока? *с 17 л. взять 3,5 а с 5 л. взять 4,5 л.* 0

6.3 Проводя две прямые разделить треугольник на:

а) два треугольника и один четырехугольник;



б) два треугольника, один четырехугольник и один пятиугольник.



6.4 Отец старше сына в четыре раза, а сумма их возрастов составляет 50 лет. Через сколько лет отец станет втрое старше сына? *через 20 лет.* 0

6.5 По кругу стоят восемь козлов разного роста. Любой из них умеет перепрыгивать через двух соседних козлов против часовой стрелки. Докажите, что при любом начальном расположении козлов они смогут стать по росту.

*3 из 34, 88%* ✓



Исуправнев Артем  
Александрович  
11В.

Управление образования  
администрация города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение

# ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хаб. 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-04-46

ОКПО 55930915, ОГРН 10320700446536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№ \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_

$$11.2 \quad a^{15} \cdot b^{31} = 6^{2015}$$

Найти:  $a, b$  - ?

$$6^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} \quad \left| \quad a^{15} \cdot b^{31} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} \right.$$

$$\begin{array}{r} 2015 \\ 13 \overline{) 155} \\ \underline{71} \\ 65 \\ \underline{65} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2015 \\ 31 \overline{) 155} \\ \underline{186} \\ 155 \\ \underline{155} \\ 0 \end{array}$$

45

Ответ  $a=2^{155}; b=3^{65}$

11.3 10 машин ; 16 ответов; знаем должны собрать 2 раза =>  
Продажа Машин  
 $4 + 2 \cdot 6 = 16$  ответов.

Ответ: 4 правдивых машина

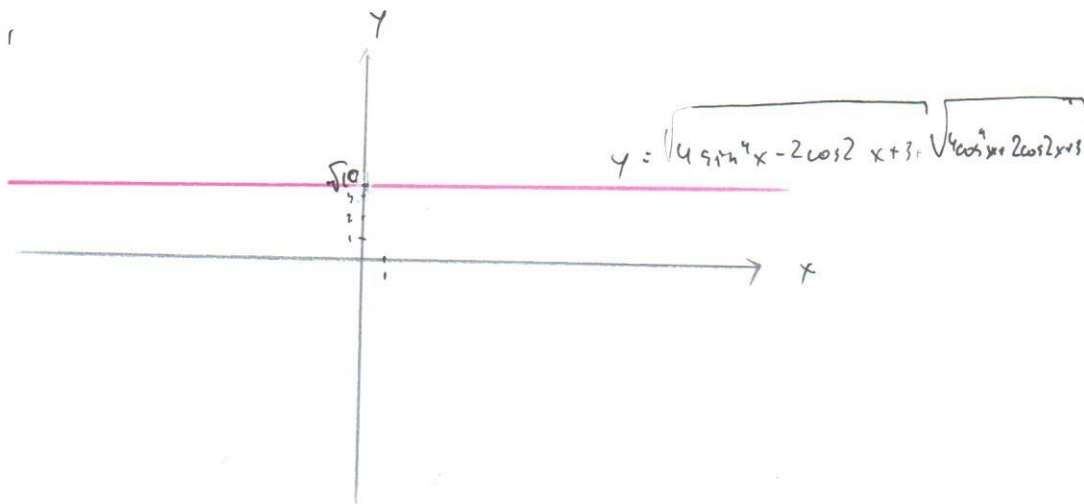
$$\begin{aligned} 11.5 \quad \frac{1}{a+b} &= \frac{1}{a+c} + n \quad \left| \Rightarrow a+b = a+c + \frac{1}{n} \right| \Rightarrow b = c + \frac{1}{n} \\ \frac{1}{a+c} &= \frac{1}{b+c} + n \quad \left| \Rightarrow a+c = b+c + \frac{1}{n} \right| \Rightarrow a = b + \frac{1}{n} \end{aligned} \quad \left| \begin{aligned} \Rightarrow a - \frac{1}{n} &= c + \frac{1}{n} \\ a &= c + \frac{2}{n} \end{aligned} \right.$$

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + \frac{1}{n^2} + \frac{2b}{n} \\ b^2 &= c^2 + \frac{1}{n^2} + \frac{2c}{n} \\ a^2 &= c^2 + \frac{2}{n^2} + \frac{4c}{n} \end{aligned} \quad \left| \begin{aligned} \text{Предположим, что } n=2, \text{ тогда} \\ a^2 &= b^2 + \frac{1}{4} + \frac{2b}{n} \\ b^2 &= c^2 + \frac{1}{4} + \frac{2c}{n} \\ a^2 &= c^2 + \frac{1}{2} + \frac{4c}{n} \end{aligned} \right.$$

=> числа  $a^2, b^2, c^2$ , также

образуют арифметическую прогрессию

75





Маршасова Юлия Юрьевна 11/10.

г. Гор  
Муниципальное бюджетное  
образовательное учреждение  
**ГИМНАЗИЯ №1**  
(Муниципальное образование №1)  
Юности ул., д. 72, г. Горно-Алтайск, 657045  
Тел. 36-07-44, 36-07-50  
ОГРН 54030025, ОГРП 10-00-0000000-5536  
ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№ \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

148

11.2.  $a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$ ;  $a^{13n} \cdot b^{31m} = 2^{2015} \cdot 3^{2015}$

$$\begin{array}{r} 2015 \overline{) 13} \\ 13 \overline{) 155} \\ \underline{41} \\ 65 \\ \underline{65} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2015 \overline{) 31} \\ 186 \overline{) 65} \\ \underline{155} \\ 155 \\ \underline{155} \\ 0 \end{array}$$

$$\Rightarrow (2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31} =$$

$$= 6^{2015}$$

Ответ:  $a = 2^{155}$ ;  $b = 3^{65}$

48

11.3

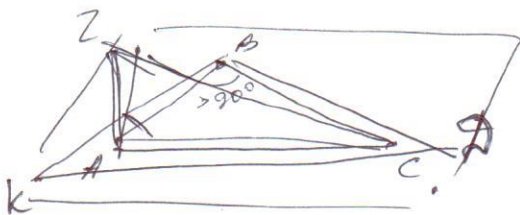
мон. 5  
симв. 10  
фигур. 1.

симв. + + + + + + + + +  
мон. + + + + +  
фигур. +

25

Ответ: 4 шомы уверет правду.

11.4) Можем, т.к.  $\sum \angle \text{в } \Delta$  равно  $180^\circ$ , а  $\angle$  тупоугольн  $\Delta$  ~~рав.~~  
 $> 90^\circ \Rightarrow$  Если  $B$  - вершина,  $\angle ABC > 90^\circ$ , то  $\angle C + \angle A < 90^\circ$   
~~не могут быть больше~~



$\Rightarrow$  что  $\angle C$  и  $\angle A$  - острые;  $\Delta KBD$  -  
тупоугольный  $\angle B > 90^\circ$ ;  $\angle K$ ;  $\angle D$  - острые;  
 $\Delta ZAC$  - тупоугольный;  $\angle A > 90^\circ$ ;  $\angle Z$ ;  $\angle C$  -  
острые

11.5)  $\frac{1}{a+b}$ ;  $\frac{1}{a+c}$ ;  $\frac{1}{b+c}$  ;

a	b	c
1	2	3
4	5	6
7	8	9

$$\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{9}; \frac{1}{10}; \frac{1}{11}; \frac{1}{15}; \frac{1}{16}; \frac{1}{17}$$

$$\begin{array}{r} a^2 \quad b^2 \quad c^2 \\ 1 \quad 4 \quad 9 \\ \hline 16 \quad 25 \quad 36 \\ \hline \end{array}$$

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-07-45

ОКПО 55930913, ОГРН 103466536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№

от

Титиев Денис Сергеевич Михайлов

11/3

3) Всего порнико рук.: 16. : (10+5+1).

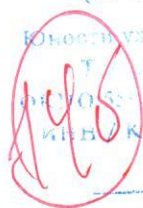
Если в-но масса, которой говорит  
правду заменить на тою то  
врет, то число порнико рук  
увелич на 1 т.к. Было порнико  
6 штук; 4 превривах

Ответ: 4

$$\begin{aligned} 2) a^{13} \cdot b^{31} &= 6^{2015}; \quad (2 \cdot 3)^{2015} \\ &= 2^{2015} \cdot 3^{2015} \\ &= (2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31} \Rightarrow a = 2^{155}; \quad b = 3^{65} \\ a > 1; \quad b > 1. \end{aligned}$$

145





Бобков Дмитрий Константинович  
11 В

3) 10 мамов

16 подмытых рук

$$10 - 16 = 6 \text{ лишней рук}$$

6 мамов вида мут

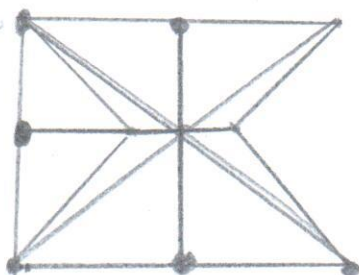
4 мама поверит правду

Ответ: 4 мама

2)  $a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$

$6^{2015} = (2 \cdot 3)^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} = (2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31} \Rightarrow a^{13} = 2^{155} \quad a > 1$   
 $b^{31} = 3^{65} \quad b > 1$   
 Ответ:  $a^{13} = 2^{155}$ ,  $b^{31} = 3^{65}$

4)



Нет, т.к. не через  
любые три точки  
получится тупоугольный  
треугольник

11.2)  $a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$

Пусть  $6^{13m} \cdot 6^{31n} = 6^{2015}$ , но 13 и 31 не имеют

общих кратных, кроме (13·31)  $\Rightarrow$  запись

$6^{13m} \cdot 6^{31n} = 6^{2015}$  - не дает ответ.

Тогда ~~каждый~~ <sup>каждый</sup> 6 разложим на множители:  
 $6 = 2 \cdot 3$

$2^{2015} \cdot 3^{2015} = 6^{2015}$

(по свойству умножения степеней)  $\Rightarrow$

$2^{13m} \cdot 3^{31n} = 6^{2015}$

;  $13m = 2015$  и  $31n = 2015$ ;  $m = \frac{2015}{13}$ ;  $n = \frac{2015}{31}$

$m = \frac{2015}{13} = 155$

$n = \frac{2015}{31} = 65$

$a = 2^{155}$   $b = 3^{65}$

70

Ответ:  $a = 2^{155}$ ;  $b = 3^{65}$

11.3) 

I	II	III
10	5	1

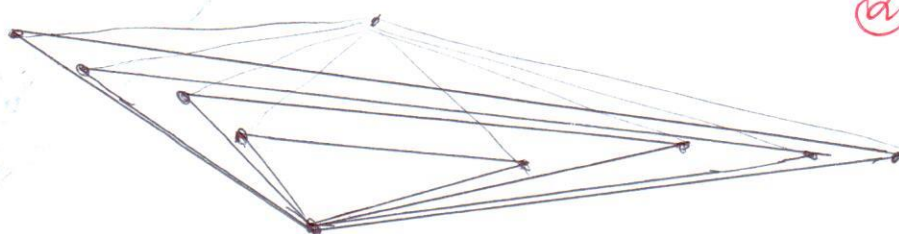
 т.к. I - 10 знамов, то III - 1 уже собран, т.е. осталось 9 неспр. знамов  
Знамы, которые всегда говорят правду ответили только 1 раз в I, тогда остальные ответили по 2 раза.  $\Rightarrow$   
5 знамов сказали, а (9-5) сказали правду.

Ответ: 4 знака.

70

11.4) Нет, если эти точки не имеют одинаковые координаты.  
т.к.  $\sum \angle = 180^\circ$ ; это значит, что в  $\Delta$  только 1 угол может быть тупым. Значит все углы могут быть вершинами тупого угла (если вершина другая образовывать острый угол).

Может. (у остр. вершины) треугольник имеет 3 вершины.  $\Rightarrow$   
тупоугольный  $\Delta$  имеет 1 тупой  $\angle$  и 2 острых  $\Rightarrow$



2

Ответ: можно.



# ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-07-46

ОКПО 55930915, ОГРН 10220070000536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

215

Димов  
Валерий  
11В

$$2) a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015} = (2 \cdot 3)^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} = (2^{155})^{13} \cdot (3^{61})^{31}; \frac{a = 2^{155}}{b = 3^{65}}$$

$$\begin{array}{r} 2015 \overline{) 13} \\ -13 \\ \hline 71 \\ -65 \\ \hline 65 \\ -65 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2015 \overline{) 31} \\ -186 \\ \hline 155 \\ -155 \\ \hline 0 \end{array}$$

75

- 3) всегда правда - 1 рука      всего рук - 16  
всегда ложь - 2 руки      если бы все сказали  
брук «минимизация»      правду - 10 рук  
⇒ 6 человек врут ⇒ 4 человека сказали правду  
Ответ: 4

75

$$5) 2 \cdot \frac{1}{a+c} = \frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c}$$

$$\frac{2}{a+c} = \frac{a+b+b+c}{(a+b)(b+c)}$$

$$2(b^2 + ab + ac + bc) = (2b + a + c)(a + c)$$

$$2(b^2 + ab + ac + bc) = 2b(a+c) + (a+c)^2$$

$$2b^2 + 2ab + 2ac + 2bc = 2ab + 2bc + a^2 + 2ac + c^2$$

$$2b^2 = a^2 + c^2$$

$b^2 - a^2 = c^2 - b^2 \Rightarrow a^2; b^2; c^2$  образуют арифм. прогр.

75

ГИМНАЗИЯ №1  
(МБОУ гимназии №1)

Юности ул., д. 34, г. Хабаровск, 680045  
Тел. 36 37-44, факс 36 37-30  
ОКПО 55930915, ОГРН 10206046536  
ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

Карасева Юлия Васильевна 11.11.81

75 1

285

$$y = \sqrt{4\sin^2 x - 2\cos 2x + 3} + \sqrt{4\cos^2 x + 2\cos 2x + 3}$$

$$\begin{aligned} 1) \sqrt{4\sin^2 x - 2\cos 2x + 3} &= \sqrt{4\left(\frac{1-\cos 2x}{2}\right)^2 - 2\cos 2x + 3} = \sqrt{\frac{4(1-\cos 2x)^2}{4} - 2\cos 2x + 3} = \\ &= \sqrt{1 - 2\cos 2x + \cos^2 2x - 2\cos 2x + 3} = \sqrt{4 - 4\cos 2x + \cos^2 2x} = \sqrt{(2 - \cos 2x)^2} = \\ &= |2 - \cos 2x| \end{aligned}$$

$$2) \sqrt{4\cos^2 x + 2\cos 2x + 3} = \sqrt{\frac{4(1+\cos 2x)^2}{4} + 2\cos 2x + 3} = \sqrt{4 + 4\cos 2x + \cos^2 2x} = \sqrt{(2 + \cos 2x)^2} = |2 + \cos 2x|$$

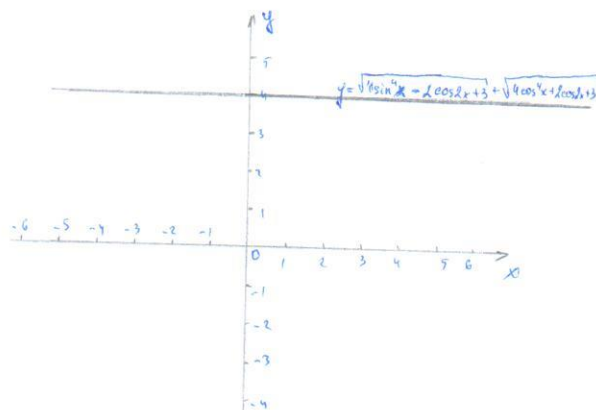
$$3) y = |2 - \cos 2x| + |2 + \cos 2x|$$

$$\text{Т.к. } \cos 2x \leq 1 \Rightarrow |2 - \cos 2x| > 0 \Rightarrow |2 - \cos 2x| = 2 - \cos 2x$$

$$\text{Аналогично } |2 + \cos 2x| > 0 \Rightarrow |2 + \cos 2x| = 2 + \cos 2x$$

$$4) y = 2 - \cos 2x + 2 + \cos 2x = 4$$

$$y = 4$$



$$12) a^{15} \cdot b^{31} = 6^{2015}$$

75

$$6^{2015} = (2 \cdot 3)^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} = (2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31} \Rightarrow a = 2^{155}; b = 3^{65}$$

$$\text{Ответ } a = 2^{155}; b = 3^{65}$$

$$\begin{array}{r} -2015 \quad 15 \quad 155 \\ 13 \quad 13 \quad 13 \\ \hline -65 \\ -65 \\ \hline -130 \\ -130 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -2015 \quad 31 \quad 65 \\ 13 \quad 13 \quad 13 \\ \hline -65 \\ -65 \\ \hline -130 \\ -130 \\ \hline 0 \end{array}$$

13) Символическое - 10  
Шоколадное - 5  
Фруктовое - 1

75

Т.к. каждый шоколад любит только 1 вид мороженого, то из первых двух утверждений следует, что 5 шоколадов сказали правду и 5 шоколадов согласны. Т.к. еще один шоколад сказал, что любит фруктовое мороженое, он согласен. Но во второй раз он мог промолчать, соответственно количество шоколадов, которые сказали правду,  $10 - 5 - 1 = 4$ .

Ответ: 4 шоколада.

$$15) \frac{1}{a+b}; \frac{1}{a+c}; \frac{1}{b+c};$$

75

$$x_n = x_1 + d(n-1);$$

$$\frac{1}{a+c} = \frac{1}{a+b} + d(2-1); \frac{1}{a+c} = \frac{1}{a+b} + d; d = \frac{1}{a+c} - \frac{1}{a+b}; d = \frac{a+b-a-c}{(a+b)(a+c)} = \frac{b-c}{(a+b)(a+c)};$$

$$\frac{1}{b+c} = \frac{1}{a+b} + \frac{(b-c)}{(a+b)(a+c)} \cdot (3-1); \frac{1}{b+c} = \frac{1}{a+b} + \frac{2b-2c}{(a+b)(a+c)}; \frac{1}{b+c} = \frac{a+c+2b-2c}{(a+b)(a+c)}; \frac{1}{b+c} = \frac{a+2b-c}{a^2+ac+ab+bc}$$

$$a^2+ac+ab+bc = (a+2b-c)(b+c); a^2+ac+ab+bc = ab+ac+2b^2+2bc-bc-c^2; a^2 = 2b^2 - c^2;$$

$$2b^2 = a^2 + c^2; b^2 = \frac{a^2 + c^2}{2};$$

из формулы  $x_n = \frac{x_{n+1} + x_{n-1}}{2} \Rightarrow a^2, b^2, c^2$  - члены арифметической прогрессии.



# 11В. Мемориальная Лага Виноградова

285

№1.

$$y = \sqrt{4\sin^4 x - 2\cos 2x + 3} + \sqrt{4\cos^4 x + 2\cos 2x + 3} =$$

$$\textcircled{1} \sqrt{4\sin^4 x - 2\cos 2x + 3} = \sqrt{4(1-\cos 2x)^2 - 2\cos 2x + 3} =$$

$$\sqrt{4(1-\frac{\cos 2x}{4})^2 - 2\cos 2x + 3} =$$

$$= \sqrt{1 - 2\cos 2x + \cos^2 2x - 2\cos 2x + 3} = \sqrt{4 - 4\cos 2x + \cos^2 2x}$$

$$= \sqrt{(2 - \cos 2x)^2} = |2 - \cos 2x|$$

$$\textcircled{2} \sqrt{4\cos^4 x + 2\cos 2x + 3} = \sqrt{4(1+\cos 2x)^2 + 2\cos 2x + 3} =$$

75

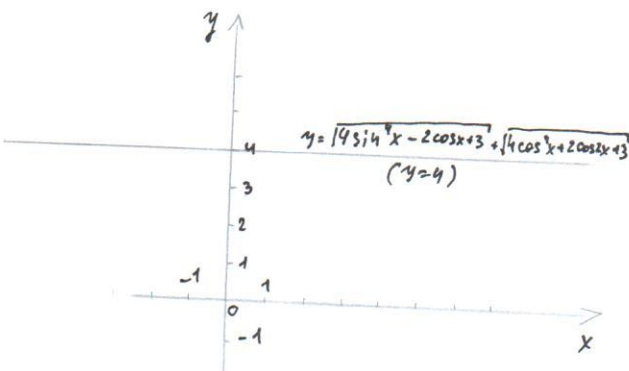
$$= \sqrt{4 + 4\cos 2x + \cos^2 2x} = \sqrt{(2 + \cos 2x)^2} = |2 + \cos 2x|$$

$$\textcircled{3} y = |2 - \cos 2x| + |2 + \cos 2x|$$

т.к.  $\cos 2x \leq 1 \Rightarrow |2 - \cos 2x| = 2 - \cos 2x$

аналогично  $|2 + \cos 2x| = 2 + \cos 2x$ .

$$\textcircled{4} y = 2 - \cos 2x + 2 + \cos 2x = 4.$$



№2.  $6^{2015} = (2 \cdot 3)^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} = (2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31}$

ответим:  $a = 2^{155}$ ;  $b = 3^{65}$

75

№3.

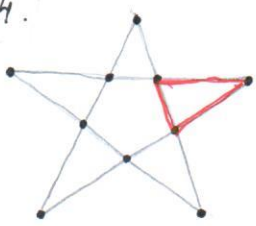
имеет повороте лев. правду - поднимит 1 раз.  
имеет повороте лев. лопь - поднимит 2 раза.

Если бы все поворачивали правду, то было бы поднимит 10 раз т.к.  $16 - 10 = 6 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow 6$  поворотов в лопь  $\Rightarrow 16 - 6 = 10$  (справа правду.)

ответим: 4.

75

№4.



05

№5.  $2\left(\frac{1}{a+c}\right) = \frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c}$ ;  $\frac{2}{a+c} = \frac{b+c+a+b}{(a+b)(b+c)}$ ;  $\frac{2}{a+c} = \frac{2b+c+a}{ab+b^2+ac+bc}$ ;

$2(b^2+ab+ac+bc) = (2b+c+a)(a+c)$ ;  $2(b^2+ab+ac+bc) = 2b(a+c) + (a+c)^2$ ;

$2b^2+2ab+2ac+2bc = 2ab+2bc+a^2+c^2+2ac$ ;  $2b^2 = a^2+c^2$ ;

$2b^2 = a^2+c^2 = 2\left(\frac{1}{a+c} - \frac{1}{a+b} - \frac{1}{b+c}\right)$

75

$\Downarrow$   
 $a^2, b^2, c^2$  - тоже образ. ариф. прогрессии.

Куржиков Петр Михайлович, 115.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 34-07-44, факс 34-04-30

ОКПО 5593013, ОГРН 10224040436

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№ 11.2)  $a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$

$$\frac{a^{13} \cdot b^{31}}{6^{2015}} = 1$$

215

$$= \frac{a^{13} \cdot b^{31}}{(243^{13} \cdot 32^{31})^{13}} \cdot \text{т.к.} \frac{a^{13} \cdot b^{31}}{(243^{13})^{13} \cdot (32^{13})^{31}} = 1 \Rightarrow a = 243^{13}, b = 32^{13}$$

75

- № 11.3) 1) 0-правдивый жом  
2) - неизвестно  
3) - лживый жом

т.к. в первый раз подняли руки все, а во второй половине ж все поднявшие во 2й раз - лжики  $\Rightarrow$  им нравится фруктовое мороженное (и на нем они руки не поднимают), а оставшиеся 5 либо правдивые и им нравится сливочное, либо лжики и им нравится мороженное (потому во 2й раз не подняли руки). т.к. в 3й раз подняла руку только 1 жом/жик из 5ти не поднявших во 2й раз, то остается только 4 жомы, которые любят сливочное.

Ответ: 4 правдивых жомы.

75

№ 11.5) т.к.  $\frac{1}{a+b}, \frac{1}{a+c}, \frac{1}{b+c}$  образуют арифм. прогрессию  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{1}{a+c} - \frac{1}{a+b} = \frac{1}{b+c} - \frac{1}{a+c} \Rightarrow \frac{a+b-a-c}{(a+c)(a+b)} = \frac{a+c-b-c}{(b+c)(a+c)} \Rightarrow \frac{(b-c)}{(a+c)(a+b)} = \frac{(a-b)}{(b+c)(a+c)}$$

$$(b-c)(b+c)(a+c) = (a-b)(a+b)(a+c)$$

$$(b-c)(b+c) = (a-b)(a+b)$$

$$b^2 - c^2 = a^2 - b^2 \Rightarrow \text{они образуют арифм. прогрессию } c^2, b^2, a^2$$

№ 11.4) можно, если ABCD и A1B1C1D1 - квадраты, а E и F лежат между ними.

об: Невозможно

об



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, Факс 33-94-50

ОКПО 55930915, ОГРН 1032700045436

ИНН / КПП 2723046272 / 27230.001

№

от

Иванова Дарья Владимировна 95

N.9.3  $ax^2+bx+c \geq 0$

$D \geq b^2 - 4ac$

$\frac{b^2 - 4ac}{4} \geq 0$

Ответ: Нет.

N.9.4

Если на 4 вопроса "да" ответили 100 человек  $\Rightarrow$  100 человек всего. Дали ответы  $40+50+70=160$  человек.

$\frac{160}{100}$

60 человек,  $\geq 60$  человек поверили неправду.  $\Rightarrow 100 - 60 = 40$  человек сказали правду.

Ответ: 40 человек.

N.1  $794 + 1221 = 2018$  + 75

N.9.2 Пусть Артему -  $x$  лет, тогда его брату  $\frac{x}{2}$  лет, сестре -  $\frac{x}{3}$ . Т.к. их средний возраст  $= 11$ , составим уравнение:

$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + x = 11 \quad | \times 6$

$\frac{3x + 2x + 6x}{3} = 66 \quad | \times 3$

$3x + 2x + 6x = 198$

$11x = 198 \quad | : 11$

$x = 18 \Rightarrow$  Артему 18 лет  
ПРОВЕРКА:

$\frac{18}{2} = 9 \Rightarrow$  брату 9 лет

сестре -  $\frac{18}{3} = 6$  лет

$\frac{18 + 9 + 6}{3} = \frac{33}{3} = 11$  лет.

Ответ: Артему 18 лет.

285.

80%

нобес.

Васнов 9Б

Евгений Иванович

① Годы сумми 2-х чисел равняются 2018, их последние цифры в сумме должны образовывать число с последним цифрой "8".

① 0...0 + 8...8

② 1...1 + 7...7

③ 2...2 + 6...6

④ 3...3 + 5...5

⑤ 4...4 + 4...4

⑥ 9...9 + 9...9

~~x - любая цифра, y - любая цифра~~

~~③  $2x2 + 6y6 \approx 800 \sim 900 < 2018$~~

~~$2x2 + 6y6 \approx 2600$~~

Или среди из вариантов, кроме ② не подходит, т.к. получается либо слишком большое, либо слишком маленькое число. А во втором у нас получается такое выражение:

$1xx1 + 7y7 = 2018$  (x и y - какие-либо числа)

И дальше, методом подбора ~20 вариантов значений x и y, несложно найти, что:

$1221 + 797 = 2018$  ✓ 75

Ответ: 1221 и 797

② Составить систему уравнений:

x - Артём

z - брат

y - сестра

~~$\begin{cases} x = 2z \\ x + y + z = 3 \\ x = 3y \end{cases}$~~

$\begin{cases} x = 2z \\ x = 3y \\ \frac{x+y+z}{3} = 33 \end{cases}$

}

140

40%

уже стили



**ГИМНАЗИЯ №1**  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 33, г. Хабаровск, 680045  
Тел. 36-07-44, факс 36-04-30  
ОКПО 55930415, ОГРН 1033600446536  
ИНН / КПП 2723040272 / 272301001

Беденко Рязор Андрей В

8.1  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

$\frac{2017}{2033}$

$9^{2017} + 9^{2016} = 9^{2016} \cdot 9 + 9^{2016} = 9^{2016} \cdot 10 = 9^{2016} \cdot 10^1 = 9^{2016+1} = 9^{2017}$

8.2 Да.

С И В К

одни из них разделим  $\Rightarrow$  другое разделить не можем

двое-правда, двое-неправда

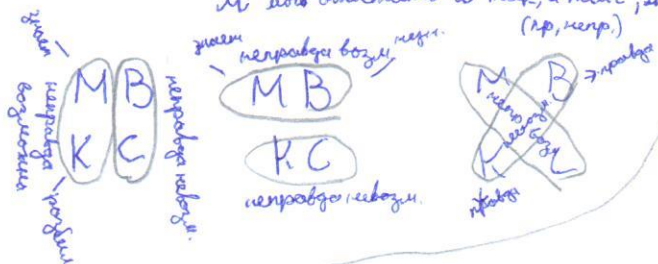
$\downarrow$   $\downarrow$

Если бы ответил С и В был бы правдой, то они бы оба разделили стекло, что противоречит условию задачи.

Если бы В и К ответили неправдой, то было бы аналогично

Если бы С и К ответили неправдой, то было бы аналогично

Мы пока ответить не так, и так, что не противоречит. (пр, не пр.)



во всех случаях Максим будет знать что разделил стекло

8.3

$v_m = 11 \text{ м/мин}$

$v_m = 3 \text{ м/мин}$

$t = 5 \text{ мин}$

$S = vt = 5 \cdot x = 5x$

$v_{\text{общ}} = 3x - x = 2x$

$t_{\text{гор.}} = \frac{S}{v} = \frac{5x}{2x} = 2,5 \text{ мин}$

Ответ: 2,5 мин

8.4  $|a+3| = 3(4-a)$

$|a+3| = 12-3a$

$a+3a = 12-3$

$4a = 9$

75

40%

густин

Летинский Анастасия  
4.15. 08

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике  
7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ .

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12;      б) на 13?

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

*Тетради и учебники и  
выбрать коробку с учебниками.*

08



Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по  
математике

7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора? Ответ: 0,5

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ . 0,5

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017. 0,5

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

- а) на 12;      б) на 13? 0,5

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит? 35 →

## Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

7 класс

7.1 Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

5 минут

35

7.2 Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:  $\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} = 5$ .

$$\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{7}\right) : \frac{1}{7} + \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}\right) : \frac{1}{7} = 5$$

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} = 5$$

7.3 Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

на 4034

35

7.4 Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

а) на 12; б) на 13?

а) нет

б) нет

7.5 В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

нужно взять из коробки, где наклейка и того, и того, тогда так, как там будет только одно слово из, либо т., то что вы достанете не может быть является этикеткой коробки где и то, и то, значит там будет только

данные на обороте ↓



ГИМНАЗИЯ №1  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, в. 3а5, Хабаровск, 680045  
Тел. 35-97-44, 35-97-45  
ОКПО 55930915, ОГРН 1026804536  
ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

Оконная Маргарита Дмитриевна  
10А

10.1.

$$1221 + 797 = 2018$$

75

10.3

$$D = 8^2 - 4ac$$

$$b^2 - 4ac = 23$$

Дискриминант при делении на 4 должен давать остаток 0,

При делении 23 на 4 остаток  $\neq 0$

OK

поэтому число 23 не может быть дискриминантом

10.4

X км - расстояние до заправки

$$\frac{x}{10000} + \frac{x}{15000} = 1 \text{ час}$$

$$\frac{2,5x}{15000} = 1$$

$$2,5x = 15000$$

$$x = \frac{15000}{2,5}$$

$$x = 6000$$

$$\frac{6000}{10000} + \frac{6000}{15000} = 1$$

11 (2 раза по 6000)

12000 км

OK

Муниципальное бюджетное  
образовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, п. 3-й этаж 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-07-19

ОКПО 55930913, ОГРН 10310 00408536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

Пупченко Екатерина 10А  
Тимофеева

N1

$$2018 = 1221 + 797$$

7

N2

Да, можно

ОБ

N3

$$D = b^2 - 4ac$$

$$b - 4ac = 23$$

Дискриминант при делении на 4 дает остаток 0

При делении 23 на 4 остаток будет равен 3, поэтому число 23 не может быть дискриминантом.

ОБ

N4

x м - расстояние до замка

$$\frac{x^{13}}{10000} + \frac{x^{12}}{15000} = 1 - \text{износ}$$

$$\frac{3x + 2x}{30000} = 1$$

$$5x = 30000$$

$$x = 6000$$

значит



**ГИМНАЗИЯ №1**  
(МБОУ Гимназия №1)

Юности ул., д. 12, г. Хабаровск, 680045

Тел. 34-37-44, факс 34-30

ОКПО 35930918, ОГРН 10334000445536

ИНН / КПП 2723046214 / 272301001

Банков. Счет Р/С 40703838938010000000

№

от

13.10.17

$$\frac{36-23=13}{4} = 3,25$$

$$\frac{49-23=26}{4} = 6,5$$

$$7^2 - 4 \cdot 23$$

$$N 10.1 \quad 49-24=$$

$$2018 = 797 + 1221$$

ответ: 797; 1221.

$$\frac{49+16=65}{4} = 16,25$$

N 10.2

$$\frac{41-23=18}{2} = 9$$

ответ: 9

$$\frac{12^2-23}{4} = 4$$

N 10.3

ответ: нет. Т.к. любое четное число в квадрате кончается 23=100, а это не кратно 4, а любое нечетное число в квадрате - 23

становится четным, но не кратно 4. И произведение

целых коэффициентов (a, b) не может быть простым.

N 10.5

$$a+b+c+d \leq 9$$

a+b	c+d
0	9
1	8
2	7
3	6
4	5
5	4
6	3
7	2
8	1
9	0

q = max

то вернется

$$K_{160} = a+b+1$$

$$1+8+2+7+3+6+4+5+5+4+6+3+7+2+8+1$$

$$9+2 \cdot 8+3 \cdot 7+4 \cdot 6+5 \cdot 5+6 \cdot 4+7 \cdot 3+8 \cdot 2+9 \cdot 1 = 60+80+25 = 165$$

ГИМНАЗИЯ №1  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 33, г. Хабаровск, 680045  
Тел. 36-07-44, факс 36-81-30  
ОКПО 55930615, ОГРН 1022400046536  
ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

Кудьпанович Глеб Тарасович  
10 В

№

от

№1

1) Так как самые большие трехзначные полиндромы в сумме дают 1998  $\Rightarrow$  полиндромы не трехзначны (оба)

2) Если предположить, что полиндромы суммы четырехзначного с двухзначными то существует два варианта I: 1001 и II: 2002, так как самые большие полиндромы больше 2018.

I так как 1001 и самый <sup>2018</sup> большой <sup>4-знач</sup> двухзначный полиндром(ы) дают в сумме 1100  $\Rightarrow$  полиндром не 1001 с <sup>4-знач</sup> двухзначного числа

II:  $2002 + 11 = 2013$ ,  $2002 + 22 = 2024 \Rightarrow 2002$  тоже не подходит.

3) сумма (2018) может быть только трехзначным (четырезначным)  $\Rightarrow$

$$2018 = yxy + zkz = 1x1 + zkz = 1x1 + 7k7 = 1221 + 797$$

но из II мы видим, что это не может быть число 2002  $\Rightarrow y=1$

$$1+z=8 \Rightarrow z=7; \text{ получаем две системы: } \begin{cases} x+k=1 \\ x+7=10 \end{cases} \text{ и } \begin{cases} x+k=11 \\ x+7=9 \end{cases}$$

но т.к.  $k \geq 0 \Rightarrow x=2$   
 $k=9$

№3

$$b^2 - 4ac = 23$$

$$\text{если } a \text{ и } c \in \mathbb{Z} \Rightarrow b^2 - 23 \div 4$$

$$\text{но если } b - \text{четное} \Rightarrow b^2 - 23 \nmid 4$$

$$\text{если } b - \text{нечетное} \Rightarrow b = 2n - 1 \Rightarrow (2n - 1)^2 - 23 \div 4$$

$$k=n \Rightarrow (2 \cdot 3 - 1)^2 - 23 = 2 \nmid 4$$

$$\text{возьмем } k+1 \quad (2(k+1) - 1)^2 - 23 = 4k^2 + 2k - 22 =$$

$$(4k^2 - 4k + 1) + 8k - 23 = (2k - 1)^2 + 8k - 23 \Rightarrow$$

b	b <sup>2</sup>	b <sup>2</sup> - 23
1	1	-22
2	4	-19
3	9	-14
4	16	-7
5	25	2
6	36	13

65

Вот так?



Семёнов Валерий Евсеевич. 11-А.

Управление образования  
администрации города Уфы  
муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(БЮУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32 - Уфа - Башк., 580045

Тел. 36 02-44, факс 36 02-70

ОКПО 55920015, ОГРН 102550046536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№11.1

255

$$y = 4\sin^4 x - 2\cos 2x + 3$$

$$y = \sqrt{4\sin^4 x - 2\cos 2x + 3} + \sqrt{4\cos^4 x + 2\cos 2x + 3}$$

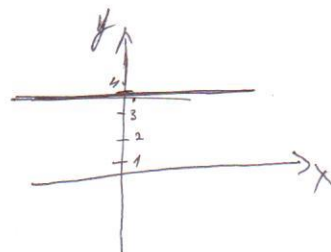
$$y = \sqrt{4\sin^4 x - 2 + 4\sin^2 x + 3} + \sqrt{4\cos^4 x + 4\sin^2 x + 1}$$

$$y = \sqrt{4\sin^4 x + 4\sin^2 x + 1} + \sqrt{4\cos^4 x + 4\sin^2 x + 1}$$

$$y = 2\sin^2 x + 1 + 2\cos^2 x + 1$$

$$y = 4$$

Графиком  $f$  будет прямая.



№11.2

$$a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$$

$$(2 \cdot 3)^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} = (2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31}$$

$$a = 2^{155} > 1$$

$$b = 3^{65} > 1$$

№11.3.

~~1. 10+5+1=16~~ 1. 10+5+1=16 - всего ног и хвостов рук.

т.к. кошек 10,  $\Rightarrow$

2. 16-10=6 - ноги, которые сидели

3. 10-6=4 - ноги, которые стояли правду.

Ответ: 4 лежала.

№11.4.

Нет, т.к. при любом расположении точек, будут получаться не только треугольные треугольники.

Михирникова Валерия Георгиевна 11.4.

11.1

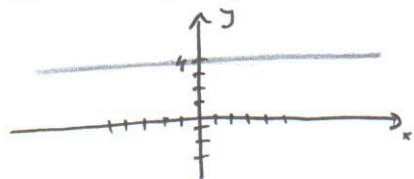
$$y = \sqrt{4\sin^4 x - 2\cos 2x + 3} + \sqrt{4\cos^4 x + 2\cos 2x + 3} =$$

$$= y = \sqrt{4\sin^4 x - 2 + 4\sin^2 x + 3} + \sqrt{4\cos^4 x + 4\sin^2 x + 1}$$

$$y = \sqrt{4\sin^4 x + 4\sin^2 x + 1} + \sqrt{4\cos^4 x + 4\sin^2 x + 1}$$

$$y = 2\sin^2 x + 1 + 2\cos^2 x + 1$$

$y = 4 \Rightarrow$  графиком  $f$  будет прямая



11.2

$$a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$$

$$(2 \cdot 3)^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} = (2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31}$$

$$a = 2^{155} > 1; \quad b = 3^{65} > 1$$

11.3.

1)  $10 + 5 + 1 = 16$  (всего людей)

2)  $16 - 10 = 6$  (пчелы)

3)  $10 - 6 = 4$  (правильных)

Ответ: 4.

11.5.

$$\frac{1}{\frac{1}{a+c}} = \frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c}$$

$$\frac{2}{a+c} = \frac{b+c+a+b}{(a+b)(b+c)}$$

$$2(b^2 + ab + ac + bc) = (2b + a + c)(a + c)$$

$$(b^2 + ab + ac + bc) = 2b(a+c) + (a+c)^2$$

$$b^2 + 2ab + 2ac + 2bc = 2ab + 2bc + a^2 + 2ac + c^2$$

$$2b^2 = a^2 + c^2$$

$b^2 - a^2 = c^2 - b^2 \Rightarrow$  числа  $a^2, b^2, c^2$  образуют арифметическую прогрессию.



Александров Андрей ИБ

Управление образования  
Администрации города Хабаровска  
Муниципальное бюджетное  
образовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, Хабаровск, 680045

Тел: 26-07-44, факс 26-130

ОКПО 55930015, ОГРН 1015-00046736

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№

№

от

11.3.  $10 - 5 - 1 = 4$  (т.к. все подним, это  
любят шивовое мороженое)

Ответ: 4 правдивых слова.

11.2.  $a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$

$$(2 \cdot 3)^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015}$$

$$(2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31}$$

Ответ:  $2^{155}, 3^{65}$

45

11.1  $y = \sqrt{4\sin^4 x - 2\cos 2x} + 3$   
 $= 2(\sin^2 x + \cos^2 x) + 2\sqrt{3} = 2 + 2\sqrt{3}$   
 $y = 2 + 2\sqrt{3}$  (прямая, не завис от  $x$ )

0

11.5

$a = 1$

$$\frac{1}{a+b}, \frac{1}{a+c}, \frac{1}{b+c} = \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7} - \text{ариф. прогр.}$$

$b = 3$

$c = 4$

$$a^2; b^2; c^2 = 1; 9; 16 - \text{не ариф. прогр.}$$

Ответ: нет; не образует.

0

11.4 Да можно, т.к. 3 точки не лежащие на одной прямой  
образуют плоскость (в  $\Delta$  3 точки не лежат на одной прямой)

0

Управление образования  
муниципальной администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
**ГИМНАЗИЯ №1**  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32 г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-14-30

ОКПО 35930915, ОГРН 10208045336

ИНН / КПП 2723046272 / 272304001

№

215

8 11.5.

П.к. числа  $\frac{1}{a+b}$ ,  $\frac{1}{a+c}$  и  $\frac{1}{b+c}$  образуют арифметическую прогрессию, то

$$\frac{1}{a+c} - \frac{1}{a+b} = \frac{1}{b+c} - \frac{1}{a+c}$$

$$\Rightarrow \frac{a+b-a-c}{(a+c)(a+b)} = \frac{a+c-b-c}{(b+c)(a+c)} \Rightarrow \frac{b-c}{(a+c)(a+b)} = \frac{a-b}{(b+c)(a+c)}$$

45

$$(b+c)(b-c)(a+c) = (a-b)(a+c)(a+b) \Rightarrow (b+c)(b-c) = (a-b)(a+b)$$

$$b^2 - bc + bc - c^2 = a^2 + ab - ab - b^2 \Rightarrow b^2 - c^2 = a^2 - b^2$$

В соответствии с сред.  $a^2$ ,  $b^2$  и  $c^2$  образует арифметическую прогрессию

11.2.

$$a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$$

$$2015 = 5 \cdot 3 \cdot 31$$

$$6^{2015} = 2^{(5 \cdot 31) \cdot 13} \cdot 3^{(5 \cdot 31) \cdot 13} = 2^{(5 \cdot 31) \cdot 31} \cdot 3^{(5 \cdot 31) \cdot 31}$$

$$a = 2^{5 \cdot 13} = 2^{155}$$

$$b = 3^{5 \cdot 13} = 3^{65}$$

Далее:  $a = 2^{155}$ ;  $b = 3^{65}$

45

11.3.

Гномы, которые всегда говорят правду, поднимают руку 1 раз. Если поднята рука за 3 круга:  $(10+5+1) = 16$ .

Гномы, которые всегда лгут, поднимают руку 2 раза.

Если бы все гномы сказали правду, то было бы поднято 16 рук.

Последний - лжец, т.к. поднял руку впервые.

Т.к. было поднято 6 лишних рук, то 6 гномов сказали, а 10 сказали правду.

45



**ГИМНАЗИЯ №1**  
(МБОУ гимназия №1)

Юности ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045  
Тел. 36-07-44, факс 31-94-30  
ОКПО 55930915, ОГРН 1033000046336  
ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

Бронниковой Валерии Валерьевны  
11-Б-2



№ 11.1

$$y = \sqrt{4 \sin^4 x - 2 \cos 2x + 3} + \sqrt{4 \cos^4 x + 2 \cos 2x + 3}$$

$$= \sqrt{4 \cdot 1 - \cos^4 x - 2 \cos^2 x + 2 \sin^2 x + 3}$$

$$\sqrt{4 \cdot 1 - \cos^4 x - 2 + 3}$$

$$\sqrt{4 \cos^4 x + 1}$$

$$\sqrt{4 \cos^4 x + 2 \cos 2x + 3} = \sqrt{4 \cos^4 x + 2 \cos^2 x - 2 \sin^2 x + 3}$$

№ 11.3 Каждый из 10 знаков либо всегда истинен, либо всегда лжет. Каждый из них либо всегда говорит правду, либо всегда лжет.

10 знаков - символическое  
5 знаков - шоколадное  
1 знак - фруктовое

16 - всего  
16 - 10 = 6 лживых знаков  $\Rightarrow$  10 - 6 = 4 правдивых знака

Ответ: 4 правдивых знака

Ж

№ 11.5

$$\frac{1}{a+b}; \frac{1}{a+c}; \frac{1}{b+c}$$

Доказать: что между  $a^2; b^2; c^2$  - есть арифметическая прогрессия

Решение: Пусть  $a=1; b=2; c=3$

тогда  $\frac{1}{4}; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \frac{1}{1}$  - прогрессия есть

значит:  $a^2; b^2; c^2 \Rightarrow 1^2; 2^2; 3^2 \Rightarrow 1; 4; 9$  - есть прогрессия

Маслова Дарья Александровна 95"

Управление образования  
администрация города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Князюхи ул., д. 32, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-07-44, факс 36-04-00

ОКПО 55936915, ОГРН 1032070046536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№

№1.

$$\begin{array}{r} 1221 \\ + 797 \\ \hline 2018 \end{array}$$

+ 75

Ответ: число состоит из разрядов 1221 и 797.

№2

Артём старше брата в 2 раза и старшие сестры в 3 раза, их трое, а их средний возраст 11 лет.

Пусть возраст Артёма -  $x$ ; брата -  $\frac{x}{2}$ , сестры -  $\frac{x}{3}$ , то составим уравнение:

$$\frac{x + \frac{x}{3} + \frac{x}{2}}{3} = 11 \quad | \cdot 3$$

$$x^{(6)} + \frac{x^{(2)}}{3} + \frac{x^{(3)}}{2} = 33$$

$$\frac{6x + 2x + 3x}{6} = 33 \quad | \cdot 6$$

$$11x = 198$$

$$x = 18 - \text{возраст Артёма}$$

Ответ: Артёму исполнилось 18 лет.

№3.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$\frac{-4ac}{4} = -ac \quad (\text{остаток от } 1)$$

$23:4=5$   
 $\begin{array}{l} 5 \neq 0 \\ 5 \neq 1 \end{array} \mid \Rightarrow$  число 23 не может быть дискриминантом.

Ответ: не может.

205  
80%  
повер.

75

+ 75



Летухова Юлия Константиновна 9.5

Управление образования  
администрации города Хабаровска  
муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение

ГИМНАЗИЯ №1

(МБОУ гимназия №1)

Князя ул., д. 33, г. Хабаровск, 680045

Тел. 36-02-44, факс 33-44-10

ОКПО 559-0915, ОГРН 1033070046536

ИНН / КПП 2723046272 / 272301001

№

5

№9.1 чтобы посчитать 2018 из 2х чисел, один из них  
должен быть трехзначным, а другой четырехзначным.

$$\begin{array}{r} 1221 \\ + 797 \\ \hline 2018 \end{array}$$

+ 75

Ответ: 1221; 797.

№9.2.

Пусть возраст Артема -  $x$ , тогда возраст брата -  $\frac{x}{2}$ , а возраст  
сестры -  $\frac{x}{3}$ . Средний возраст равен 11. Составим и  
ведем уравнение.

$$\frac{\frac{x}{3} + \frac{x}{2} + x}{3} = 11 / \times 3$$

$$\frac{x^{12}}{3} + \frac{x^{13}}{2} + x^{16} = 33$$

$$\frac{2x + 3x + 6x}{6} = 33 / \times 6$$

$$11x = 198$$

$$x = 18$$

Ответ: 18.

355  
100%

подел.

+ 75





№4

На <sup>н</sup>естётный вопрос и честный, и лгуны ответили „да“  $\Rightarrow$  100 человек.  
 П.х. жом честный, он ответил на 1 вопрос „да“, пусть честные <sup>всего</sup> будут  $x$ . Л. лгуны ответили на 2 вопроса „да“  $\Rightarrow x+2$ .  
 Найдём число ответов „да“ на остальные 3 вопроса:

$$\begin{aligned} x+2 \cdot (100-x) &= 200-x \Rightarrow 200-x = 40+50+60 = 160 - \text{ответов „да“} \\ 200-x &= 160 \\ x &= 200-160 \\ x &= 40. \end{aligned}$$

Ответ: 40 честных жомов.

№5.

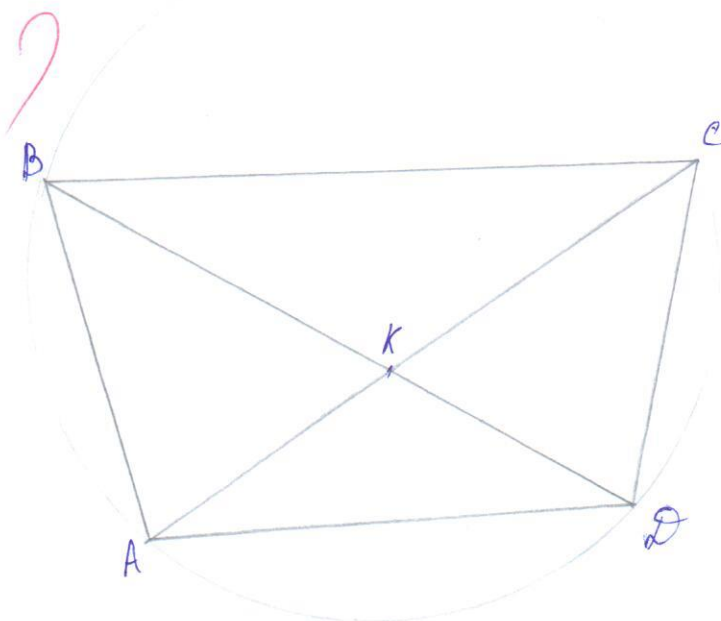
Дано:  $ABCD$  - ~~квадрат~~ вписанный четырёхугольник - ил  
 окружность  $(O; R)$

$$AC \cap BD = K.$$

$ABK$  - описанный треугольник  
 в окружность  $(O; r)$

$K$  - касательная к окр.  $(O; r)$

Док-ть:  $K \parallel CD$



из условия следует что

$$2 \cdot \left( \frac{1}{a+c} \right) = \frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c}$$

$$\frac{2}{a+c} = \frac{b+c+a+b}{(a+b)(b+c)}$$

$$\frac{2}{a+c} = \frac{2b+a+c}{ab+b^2+ac+bc}$$

$$2(b^2+ab+ac+bc) = (2b+a+c)(a+c)$$

$$2(b^2+ab+ac+bc) = 2b(a+c) + (a+c)^2$$

$$2b^2 + 2ab + 2ac + 2bc = 2ba + 2bc + a^2 + 2ac + c^2$$

$$2b^2 = a^2 + c^2$$

$$b^2 - a^2 = c^2 - b^2 - \text{что означает что числа}$$

$a^2; b^2; c^2$  так не образуют арифметическую прогрессию если числа  $\frac{1}{a+b}; \frac{1}{a+c}; \frac{1}{b+c}$  её образуют.

Ответ:  $a^2; b^2; c^2$  - образуют а.р.

Ж

н 11.2

$$6^{2015} = (2 \cdot 3)^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} = (2^{155} \cdot 3^{65})^{2015} \Rightarrow a^{13} = 2^{155}$$

$$b^{81} = 3^{65}$$

Ж

Ответ: 2 и 3 - пара натуральных чисел

н. 11.4

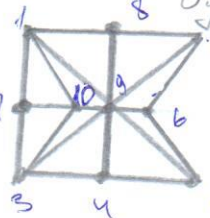
поиск точек - будут образовывать треугольник. Так их все равно будут равноугольные треугольники.

Один из этих трёх точек - вершина треугольника. Так их все равно будут равноугольные треугольники.

Другие две точки - вершины треугольника. Так их все равно будут равноугольные треугольники.

Таким образом, для любых трёх точек в пространстве найдётся равноугольный треугольник.

Ответ: Нет

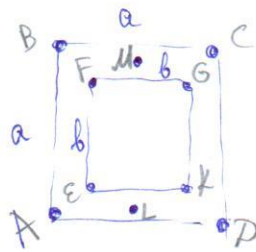




5.11.4.

даны: можно!

можно - берем  
квадрат.



05

5.11.4.

$$y = \sqrt{4\sin^4 x - 2\cos 2x + 3} + \sqrt{4\cos^4 x + 2\cos 2x + 3}$$

$> 0, \text{ т.к. } \sqrt{\quad} \geq 0!$

$$y = 4\sin^4 x - 2(1 - 2\sin^2 x) + 3 + 4\cos^4 x + 2(1 - 2\sin^2 x) + 3$$

$$y = 4\sin^4 x - 2 + 4\sin^2 x + 3 + 4\cos^4 x + 2 - 4\sin^2 x + 3$$

$$y = 4\sin^4 x - 2 + 3 + 4\cos^4 x + 2 + 3$$

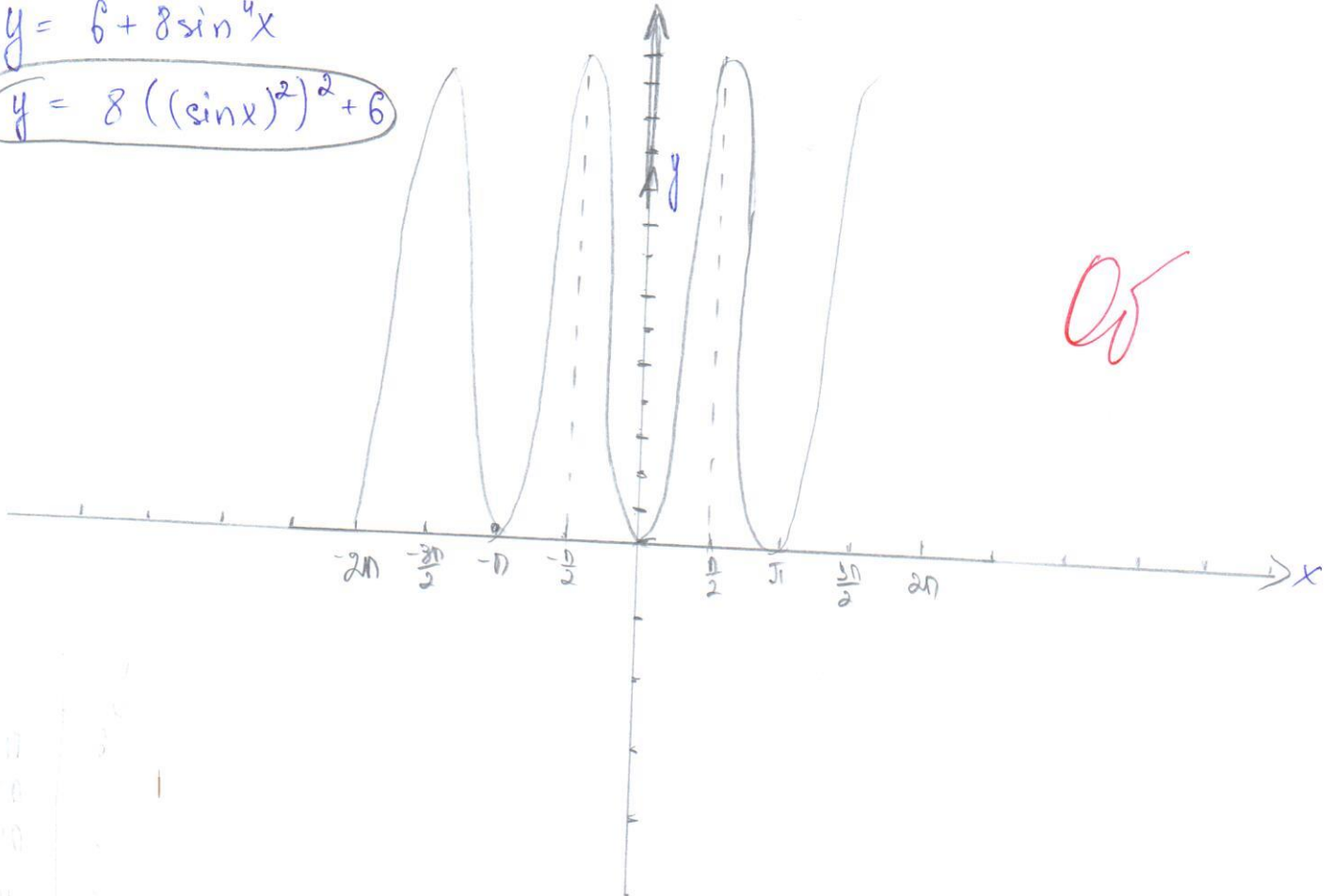
$$y = 6 + 4(\sin^4 x + \cos^4 x); y = 6 + 4(\sin^4 x + (\cos^2 x)^2); y = 6 + 4(\sin^4 x + (1 - \sin^2 x)^2)$$

$$y = 6 + 4(\sin^4 x + 1 - 2\sin^2 x + \sin^4 x); y = 6 + 4(2\sin^4 x - 2\sin^2 x + 1)$$

$$y = 6 + 4 \cdot 2\sin^2 x (\sin^2 x - 1 + 1); y = 6 + 8\sin^2 x \cdot \sin^2 x$$

$$y = 6 + 8\sin^4 x$$

$$y = 8((\sin x)^2)^2 + 6$$



05

11. L

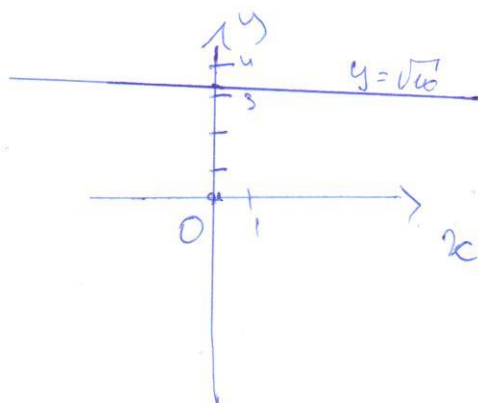
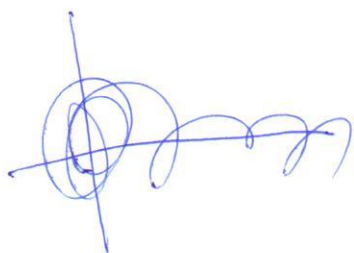
$$y^2 = \sqrt{4\sin^4 x - 2\cos 2x + 3} + \sqrt{4\cos^4 x + 2\cos 2x + 3}$$

$$y^2 = 4\sin^4 x - \cancel{2\cos 2x} + 3 + 4\cos^4 x + \cancel{2\cos 2x} + 3$$

$$y^2 = 4 + 6$$

$$y = \sqrt{10}$$

$$y \approx 3.16...$$





11. 4.

келья, т.к. при таком расположении точек, будут получены  
не только тупоугольные треугольники.

$$2 \cdot \left( \frac{1}{a+c} \right) = \frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} \quad \text{или } 11.5$$

$$\frac{2}{a+c} = \frac{b+c+a+b}{(a+b)(b+c)}$$

$$\frac{2}{a+c} = \frac{2b+c+a}{(a+b)(b+c)}$$

$$\frac{2}{a+c} = \frac{2b+c+a}{ab+b^2+ac+bc}$$

$$2(b^2+ab+ac+bc) = (2b+c+a)(a+c)$$

$$2(b^2+ab+ac+bc) = 2b(a+c)(a+c)$$

$$2b^2 + 2ab + 2ac + 2bc = 2ab + 2bc + a^2 + 2ac + c^2$$

$$2b^2 = a^2 + c^2$$

$$b^2 - a^2 = c^2 - b^2$$

$a^2; b^2; c^2$  образуют арифметическую прогрессию

$$\frac{1}{a+b} > \frac{1}{a+c} > \frac{1}{b+c} ;$$



$$(C_9^2 + 9) \cdot 10 = \left( \frac{9!}{2!7!} + 9 \right) \cdot 10 = 450.$$

Число	Число
10	000
20	100
30	101
40	110
50	010
60	011
70	001
80	200
90	010
	002

Вот?

65.

$$c+d+e \leq 2$$

	c	d	e
1)	2	0	0
2)	1	0	1
3)	1	1	0
4)	1	0	0
5)	0	1	1
6)	0	0	1
7)	0	1	0
8)	0	0	0

барз бар-тоо.

$$165 \cdot 8 = 1320$$

барз 365 гн.

$$1320 > 365$$

ч.т.г

05

Ойлог: ~~мотор~~

Ойлог: ~~мотор~~ <sup>ул</sup> Т.к. у нэр 1320  
Баруунаар.

110.4.

Ойлог. 12000 нн.

05



$$\frac{6000^{12}}{10000} + \frac{6000^{12}}{15000} = 1$$

$$\frac{18000 + 12000}{30000} = 1$$

$$1 = 1$$

2 раза по 6000 км = 12000 км

Ответ: Максимальный путь = 12000 км  
N5

Существует 44 комбинации первых двух цифр, сумма которых не превышает 9 и 9 комбинаций трёх <sup>последних</sup> цифр, сумма которых не превышает 2  $\Rightarrow$

$\Rightarrow 44 \cdot 9 = 396$  чисел, а дней в году 365  $\Rightarrow 396 > 365 \Rightarrow$

$\Rightarrow$  Петя сможет ходить в музей больше года

10.5

44 комбинации первых двух цифр, сумма которых не превосходит 9.

И 9 комбинаций последних трех цифр, сумма которых не превосходит 2.

$44 \cdot 9 = 396$  чисел, а дней в году  
 $365 \Rightarrow 396 > 365$

$\Downarrow$   
Петя может ходить в клуб больше года.

10.2.

Да, можно.

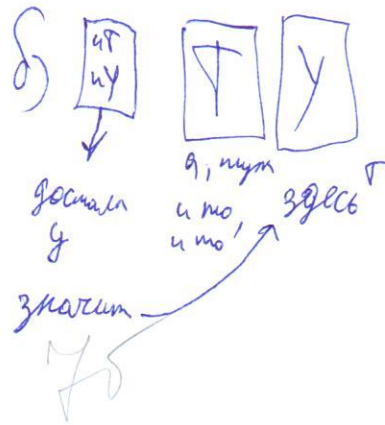
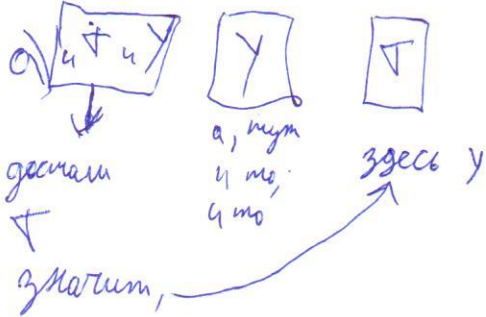


удобнее или только тетрадь смотрю, что бы запомнеть, а в  
последней и то, и то

Было:

$\boxed{y}$   $\boxed{\nabla}$   $\boxed{y \nabla y}$  появились места для метки

Стало:



Задача №1

1)  $10 \cdot 2 = 20$  (л) -  $\mathcal{V}$  Пешкина

2)  $20 : 10 = 2$  (мл)

Ответ: Пешкин проглотил через 2 минуты.

№2

$$\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}\right) + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{7} = 5$$

№5

1. Нужно составить из кораблей 2000 тонн  
материала и укреплений:

38.

Задача № 1.

1)  $10 \cdot 2 = 20$  ~~м/с~~ м/ч - в течение

2)  $20 : 10 = 2$  (мин)

Ответ: Через 2 минуты пешки доберётся до конца лада того.

~ 2.  $\frac{2}{7}$   
 $(\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}) + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} = 5$

$(\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}) + \frac{1}{7} = 5$

Задача № 3.



8.5

Доказ:

$ABCD$  - трап-к.

$$\angle B = \angle D = 90^\circ$$

$$AB = BC$$

$$BH = 1 \text{ см}$$

Найти:  $DA$

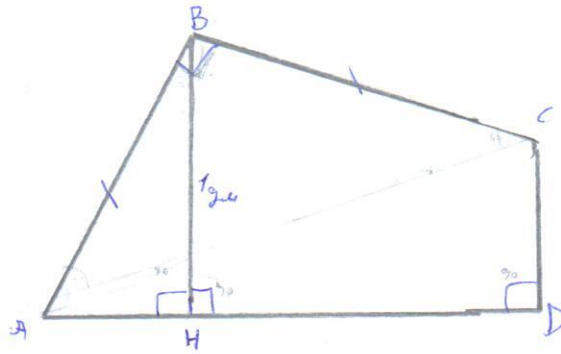
Решение:

$$BH - \text{высота} \Rightarrow \angle BHD = \angle BHA = 90^\circ$$

$$BH \perp AD$$

$$\angle CDH = 90^\circ \Rightarrow CD \perp AD$$

$$\Rightarrow BH \parallel CD \Rightarrow BHCD - \text{параллелограмм}$$



② Составим систему уравнений:

X - Артём

Y - сестра

Z - брат

$$\begin{cases} x = 2z \\ x = 3y \\ \frac{x+y+z}{3} = 11 \end{cases} \quad \begin{cases} z = \frac{1}{2}x \\ y = \frac{1}{3}x \\ x+y+z = 33 \end{cases} \quad \begin{cases} z = \frac{3}{6}x \\ y = \frac{2}{6}x \\ x+y+z = 33 \end{cases}$$

$$x + y + z = 33$$

$$x + \frac{3}{6}x + \frac{2}{6}x = 33$$

$$x + \frac{5}{6}x = 33$$

$$1\frac{5}{6}x = 33$$

$$\frac{11}{6}x = 33$$

$$\frac{11x}{6} = 33$$

$$\frac{11x}{33} = 6$$

$$\frac{x}{3} = 6$$

$$x = 3 \cdot 6$$

$$x = 18$$

Ответ: Артёму 18 лет

✓  
~~70~~