

**Летний математический  
ежедневник для учащихся,  
закончивших 6 класс**

### **Аннотация**

Данный сборник предназначен для повторения школьного курса математики во время летних каникул. Задачи различной степени сложности по математике (включая геометрию), теории вероятностей и комбинаторике сгруппированы в небольшие задания для каждого дня летних каникул.

В конце сборника помещен справочный материал. Ко всем задачам есть ответы или указания.

Сборник можно использовать учителю для организации внеклассной работы, ученикам для самостоятельного повторения математики.

## Предисловие

Сборник содержит задания, специально подобранные и предназначенные для организации летнего повторения. Задачи различной степени сложности сгруппированы в небольшие ежедневные задания. Решение задач не требует дополнительных знаний, но встречаются задачи повышенной сложности.

Рекомендуется использовать следующий порядок занятий: понедельник (дни 1, 8, 15, 22) – день для различных вычислений, вторник (дни 2, 9, 16, 23) – измерения и построения, среда (дни 3, 10, 17, 24) – числовые и буквенные выражения, уравнения, четверг (дни 4, 11, 18, 25) – геометрические задачи, пятница (дни 5, 12, 19, 26) – текстовые задачи, суббота (дни 6, 13, 20, 27) – решение задач по комбинаторике и теории вероятностей. В воскресенье (дни 7, 14, 21, 28) предполагается повторение теоретического материала и решение занимательных заданий. Дни 28, 29, 30 и 31 составлены из заданий на различные темы.

Если к заданию приводятся варианты ответа, то надо выбрать верные ответы. Если требуется соотнести некоторые объекты, обозначенные буквами **A**, **B**, **B**, с объектами, обозначенными цифрами **1**, **2**, **3**, то надо записать ответы в установленном порядке без пробелов и использования других символов, например: **213**.

Задачи собраны из различных пособий, учебников, математических журналов и материалов конкурсов, некоторые составлены автором.

*Кто с детских лет занимается математикой,  
тот развивает внимание, тренирует свой мозг,  
свою волю, воспитывает настойчивость  
и упорство в достижении цели.*

*А.И. Маркушевич*

**1 неделя июня.**

**День 1. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

Задание 1-1. Вычислите наиболее простым способом и запишите ответ в десятичном виде, если это возможно:

а)  $87\frac{5}{12} + 32\frac{4}{7} + 12\frac{7}{12} + 5\frac{13}{14} + 6\frac{3}{7}$ ;

б)  $13\frac{2}{3} \cdot 8\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{41} + 8\frac{5}{6} \cdot 1\frac{2}{5}$ ;

в)  $65 \cdot 13\frac{4}{15} - 65 \cdot 12\frac{3}{4} - \frac{5}{8}$ .

Задание 1-2. Вычислите значение выражения удобным способом:  
**((468·25)·40):100.**

**День 2. Вторник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Построения”

Задача 2-1. Используя транспортир, постройте прямые, угол между которыми равен **75°**.

Задача 2-2. Постройте правильный шестиугольник со стороной **4 см**.

**День 3. Среда.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

Задание 3-1. Упростите выражение и вычислите его значение:

а)  $99 + (101 + b)$  при  $b = 20\frac{8}{31}$ ; 200;  $\frac{3}{17}$ ;

б)  $5\frac{1}{3}x + 2\frac{1}{3}y$  при  $x = 9$ ;  $y = 12$ .

Задание 3-2. Одно число **60**, а другое на **a** меньше. Найдите разность этих чисел. Решите при **a=9; 54; 51; 60**.

**День 4. Четверг.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

**Задача 4-1.** Один из смежных углов равен  $46^\circ$ . Чему равен другой угол?

**Задача 4-2.** Могут ли смежные углы быть равными? Если да, то сделайте соответствующий рисунок.

**День 5. Пятница.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Задачи на концентрацию раствора”

**Задача 5-1.** В **90** г воды растворили **10** г поваренной соли. Какова концентрация этого раствора?

**Задача 5-2.** Как получить **100** г **60%**-ного раствора соли? Сколько столовых ложек надо положить в стакан, чтобы получить **400** г раствора указанной концентрации, если в **1** столовой ложке содержится **30** г соли?

**День 6. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

**Задача 6-1.** Сколько существует двузначных чисел, в записи которых используются только цифры **3** и **7**?

**Задача 6-2.** В ящике находится **45** шариков, из которых **17** белых. Потеряли **2** не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?

**День 7. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

**7-1.** Повторите, какие уравнения называют линейными? Вспомните алгоритм решения линейного уравнения.

Приведите примеры.

**Задача 7-2.** Отгадайте цифровой ребус “Имена”. В цифровых ребусах некоторые цифры зашифрованы буквами. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным – разные. Вместо звездочек могут стоять любые цифры, в том числе и зашифрованные буквами, ни одно число не начинается нулем.

				*	*	*
			x			
			Л	Е	Н	А
			Л	И	Л	Я
	+		А	Л	Я	
	Г	А	Л	Я		
В	А	Л	Я			
*	*	*	*	*	*	*

**2 неделя июня.**

**День 8. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема "Вычисления"



**Задание 8-1.** Вычислите удобным способом



$$94 \cdot 1 \frac{7}{18} + \frac{7}{9} \cdot \frac{13}{15} - \frac{7}{18} \cdot 94 + \frac{13}{15} \cdot \frac{2}{9}$$



1)  $94 \frac{14}{15}$ ; 2)  $94 \frac{13}{15}$ ; 3)  $95 \frac{13}{15}$ ; 4)  $\frac{2417}{2430}$



**Задание 8-2.** Заполните пропуски геометрического лабиринта, учитывая, что в одинаковых фигурах записаны равные числа. Назовите геометрические фигуры, используемые в лабиринте.



35:  = 70

 · 1,2 = 

5:  = 

 +  $\frac{1}{3}$  = 

 - 3:4 = 

 :  = ?

**День 9. Вторник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема "Измерения"

**Задача 9-1.** Чему равна площадь треугольника?

**Задача 9-2.** От квадрата со стороной 5 см отрезали четыре равных треугольника. Чему равна площадь каждого треугольника?

**День 10. Среда.** Дата \_\_\_\_\_

Тема "Уравнения"

**Задание 10-1.** Решите уравнения:

а)  $2,68 + x + 0,79 = 4,5$ ;

б)  $0,574 + x = 6 - 2,71$ .

**Задание 10-2.** Решите уравнения:

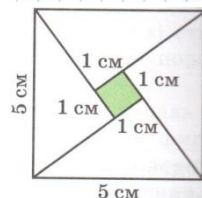
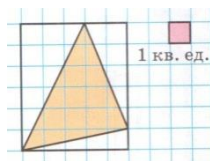
а)  $(\frac{8}{13} + 2\frac{3}{17}) - \frac{3}{17} = x - 3\frac{7}{26}$ ;

б)  $88 - (x + 87\frac{3}{7}) = \frac{5}{14}$ .

**День 11. Четверг.** Дата \_\_\_\_\_

Тема "Геометрические задачи"

**Задача 11-1.** Основание равнобедренного треугольника равно **0,47 м**, а боковая сторона на **0,09 м** больше основания. Найдите периметр этого треугольника.



Задача 11-2. Найдите длину дуги, равной **0,4** длины окружности, радиус которой **6,5** см. Число  $\pi$  округлите до сотых.

**День 12. Пятница.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Текстовые задачи”

Задача 12-1. Найдите сумму трех чисел, если второе число – **40,32** и оно на **12,4** меньше первого и на **25,07** меньше третьего.

Задача 12-2. Секцию каратэ посещают **54** школьника. Девочек в секции в **5** раз меньше, чем мальчиков. Сколько девочек и сколько мальчиков в секции?

**День 13. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

Задача 13-1. Сколько существует двузначных чисел, в записи которых используются только цифры **3, 5, 7** и **9**? Сколько существует двузначных чисел, в записи которых эти цифры используются только по одному разу?

Задача 13-2. В денежно-вещевой лотерее на **1000000** билетов разыгрывается **1200** вещевых и **800** денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?

**День 14. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

14-1. Что такое пропорция? Что называют крайними, а что средними членами пропорции? Сформулируйте основное свойство пропорции.

Задача 14-2. Переставьте цифры так, чтобы три образовавшихся трехзначных числа были точными квадратами.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

**3 неделя июня.**

**День 15. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

Задание 15-1. Округлите числа: 1) **3,4; 6579,9; 0,08** до единиц; 2) **5421; 26567,23; 402638,5** до тысяч; 3) **5,6248; 21,6795; 0,1207** до тысячных.

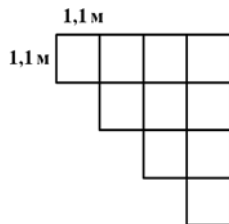
Задание 15-2. Вычислите устно, применив известные вам свойства:

1)  $5\frac{3}{8} + (4\frac{1}{8} - 2\frac{1}{2})$ ; 2)  $(6,4 - 2,83) + 3,6$ .

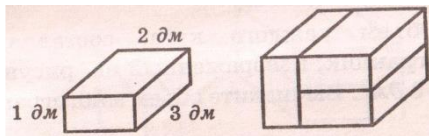
День 16. Вторник. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения”

Задача 16-1. Вычислите периметр и площадь фигуры, составленной из десяти квадратов со стороной **1,1 м**.



Задача 16-2. Из трех одинаковых брусков сложили параллелепипед. Укажите его измерения и вычислите его объем двумя способами.



День 17. Среда. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

Задание 17-1. Запишите выражение и найдите его значение:

- 1) число **11** уменьшить на разность чисел **5** и **0,45**;
- 2) разность чисел **34** и **19,05** увеличить на **19,05**;
- 3) число **2,2** увеличить на разность чисел **2,8** и **1,49**;
- 4) сумму чисел **4,9** и **3,15** уменьшить на разность чисел **4,9** и **3,15**.

Задание 17-2. Найдите значение алгебраического выражения:  
**83,04 - (n + 70,14)** при **n = 12,9**.

День 18. Четверг. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

Задача 18-1. В равнобедренном треугольнике угол между боковыми сторонами равен **110°**. Вычислите величины двух других углов треугольника.

Задача 18-2. Найдите площадь прямоугольника, длина которого равна  $3\frac{3}{4}$  дм, а ширина на  $1\frac{1}{5}$  дм меньше длины. Ответ дайте в десятичном виде.

День 19. Пятница. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Задачи на проценты”

Задача 19-1. Банк выплачивает **12%** годовых по вкладам. Какая сумма будет на счете через два года, если на него было положено **2000** р. и деньги со счета не снимались?

Задача 19-2. В отварной курице содержится около **7%** жиров, а в жареной – около **11%**. Где больше жиров: в **900** г отварной курицы или в **580** г жареной?



День 20. Суббота. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

Задача 20-1. Сколько существует двузначных чисел, в записи которых используются только цифры 0, 3 и 7, каждая только по одному разу?

Задача 20-2. В корзине лежат грибы, среди которых 10% белых и 40% рыжих. Какова вероятность того, что выбранный гриб белый или рыжий?

День 21. Воскресенье. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

21-1. Повторите, какие числа называют рациональными? противоположными? целыми? Приведите примеры. Вспомните, что вам известно о множествах чисел.

Задача 21-2. Отгадайте цифровой ребус “Мозаика букв”. В этом ребусе цифры зашифрованы буквами. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным – разные.

<b>М</b>	x	<b>О</b>	=	<b>З</b>	<b>А</b>
<b>И</b>				<b>К</b>	<b>А</b>
<b>Б</b>	+	<b>У</b>	=	<b>К</b>	<b>В</b>

4 неделя июня.

День 22. Понедельник. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

Задание 22-1.

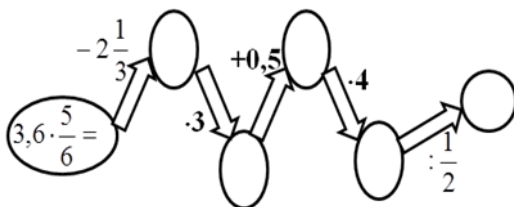
Восстановите цепочку вычислений.

Задание 22-2.

Вычислите:

а)  $2,8+3,1+0,7+3,3$ ;

б)  $21,51+19,92+10,06$ .



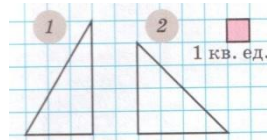
День 23. Вторник. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения и вычисления”

Задача 23-1. Достроив треугольники 1 и 2 до прямоугольника, определите площадь каждого треугольника.

Задача 23-2. Определите вид угла  $AOB$ , если точка  $A(4; 5)$ , точка  $O(0; 0)$  и точка  $B(5; 0)$ .

1) прямой; 2) тупой; 3) развернутый; 4) острый.



**День 24. Среда.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

Задание 24-1. Опровергните с помощью контрпримера утверждение:

**а)** если  $a + b > 0$ , то  $a$  и  $b$  – положительные числа;

**б)** если  $ab > 0$ , то  $a$  и  $b$  – положительные числа.

Задание 24-2. Выполните задания и проиллюстрируйте каждый случай конкретным примером.

**а)** Известно, что  $a$  и  $b$  – положительные целые числа, причем  $a < b$ . Сравните  $-a$  и  $-b$ .

**б)** Известно, что  $a$  и  $b$  – отрицательные целые числа, причем  $a < b$ . Сравните  $-a$  и  $-b$ .

**в)** Известно, что  $a$  и  $b$  – целые числа разных знаков, причем  $a < b$ . Сравните  $-a$  и  $-b$ .

**День 25. Четверг.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

Задача 25-1. Два угла имеют общую сторону  $AM$ . Какую градусную меру может иметь угол  $BAC$ , если угол  $BAM$  равен  $115^\circ$ , а угол  $MAC$  равен  $40^\circ$ . Сделайте чертеж.

Задача 25-2. Найдите площадь прямоугольника, если одна из его сторон равна  $2,8$  см, а другая – на  $0,35$  см больше.

**День 26. Пятница.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Старинные задачи”

Задача 26-1. Лошадь съедает воз сена за месяц, коза – за два месяца, овца – за три месяца. За какое время лошадь, коза и оаца съедят такой же воз сена?

Задача 26-2. Летели галки и сели на палки. Если на каждую палку сядет по галке, то одной галке не хватит палки, а если на каждую палку сядут по две галки, то одна палка останется без галок. Сколько было палок и сколько галок?

**День 27. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

Задача 27-1. В среду в шестом классе должно быть 5 уроков: русский язык, математика, география, английский язык и физкультура. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день, если математика должна быть первым уроком?

Задача 27-2. Бросают два игральных кубика. Какова вероятность того, что выпадут две четные цифры?

**День 28. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

28-1. Повторите формулы для вычисления длины окружности и площади круга. Какие еще формулы вам известны?

Задача 28-2. “Ежик”. Вычислите сумму цифр, при помощи которых изображен ежик. При вычислении суммы слагаемыми считаются любые изображения цифры, в том числе и зеркальные отображения.



**День 29.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Разные задачи”

Задача 29-1. Найдите неизвестный член

пропорции:  $2\frac{2}{3} : 3\frac{1}{3} = x : 3,5$ . Ответ дайте в десятичном виде.

Задача 29-2. В первый день путешествия туристы преодолели 7% пути. После этого им осталось пройти и проплыть 176,7 км. Какова длина пути туристов?

**День 30.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Разные задачи”

Задача 30-1. Масса сосуда с жидкостью 660 г. Масса пустого сосуда составляет  $\frac{2}{9}$  от массы жидкости. Найдите массу пустого

сосуда и массу жидкости, находящейся в этом сосуде.

Задача 30-2. Катер прошел по течению реки расстояние от *A* до *B* за 3 часа, а от *B* до *A* – за 5 часов. За сколько часов проплывет от *A* до *B* плот?

**1 неделя июля.**

**День 1. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

Задание 1-1. Найдите неверные равенства и исправьте ошибки:

- а)  $45,82 \cdot 10 = 458,2$ ; б)  $45,82 : 10 = 4,582$ ; в)  $4,36 \cdot 1000 = 436$ ;  
г)  $2,876 : 1000 = 0,02876$ ; д)  $246,2 \cdot 100 = 24620$ ; е)  $24,63 \cdot 0,1 = 2,463$ ;  
ж)  $54,785 : 0,1 = 547,85$ ; з)  $3,255 : 0,1 = 325,5$ ; и)  $0,24 \cdot 0,01 = 0,0024$ ;  
к)  $35,67 : 1000 = 0,03567$ .

Задание 1-2. Найдите значение выражения  $\frac{1,2 - 3,1 + 0,8}{0,01}$ .

**День 2. Вторник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения и построения”

Задача 2-1. Постройте прямую **AB**. Через точку, не лежащую на ней, проведите три прямые, пересекающих **AB**. Сколько из них могут быть перпендикулярными к **AB**?

Задача 2-2. Постройте равнобедренный треугольник, если его боковые стороны равны **5 см**, а угол между ними равен **100°**. Вычислите величины двух других углов треугольника.

**День 3. Среда.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

Задание 3-1. Укажите, какие из чисел **0, 4, 5, 14, 24** являются

допустимыми значениями буквы **x** в выражении  $\frac{5-x}{x-4}$ ? Вычислите

значение этого выражения при данных значениях **x**.

Задание 3-2. Упростите выражение  $\frac{5}{12}a + \frac{3}{4}a - \frac{1}{2}a$  и

найдите его значение при **a=2,1**.

**День 4. Четверг.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

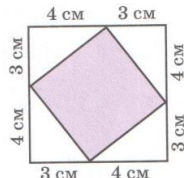
Задача 4-1. Даны точки **A(3; 3), B(-2; 3), C(3; 0)**.

Определите вид угла **CBA**.

1) прямой; 2) тупой; 3) развернутый; 4) острый.

Задача 4-2. От квадрата отрезали четыре равных треугольника. Найдите площадь оставшейся части. Какой фигурой она является?

**День 5. Пятница.** Дата \_\_\_\_\_



Тема “Задачи на концентрацию”

**Задача 5-1.** В стакан, где было налито **75** г воды добавили **25** г сахарного песка. Какова концентрация этого раствора?

**Задача 5-2.** В стакан, где было налито **160** г воды добавили **40** г уксусной кислоты. Какова концентрация уксусного раствора?

**День 6. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

**Задача 6-1.** Проведите прямую, отметьте на ней три точки и обозначьте их. Сколько получилось отрезков с концами в этих точках? Сколько лучей с началом в этих точках?

**Задача 6-2.** Из **30** учеников спортивного класса, **11** занимается футболом, **6** – волейболом, **8** – бегом, а остальные прыжками в длину. Какова вероятность того, что один произвольно выбранный ученик класса занимается игровым видом спорта?

**День 7. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

**7-1.** Что такое система координат на плоскости? координатная плоскость? координаты точки на плоскости? абсцисса и ордината точки? Приведите примеры.

**Задача 7-2.** Отгадайте цифровой ребус “Задача”. В этом ребусе цифры зашифрованы буквами. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным – разные.

П	Р	И	М	Е	Р
	Р	И	М	Е	Р
		И	М	Е	Р
+			М	Е	Р
				Е	Р
					Р
<hr/>					
З	А	Д	А	Ч	А

**2 неделя июля.**

**День 8. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

**Задание 8-1.** Восстановите цепочку вычислений:

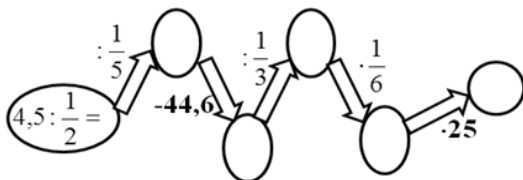
**Задание 8-2.**

Вычислите:

а)  $0,14 : (-0,42)$ ;

б)  $2,1 : 0,9$ ;

в)  $\frac{3}{7} - 20 : 35$ .



День 9. Вторник. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения и вычисления”

Задача 9-1. Даны три фигуры:

1) квадрат со стороной **3,8 см**;

2) прямоугольник со сторонами **4,5 см** и **3,2 см**;

3) фигура, составленная из квадратов, площадью **1,2 см<sup>2</sup>** каждый.

У какой из фигур наибольшая площадь?

Задача 9-2. Найдите периметр фигуры **ABCD**, если

она составлена из квадратов площадью в **1 ар.**

Закрасьте на данном чертеже фигуру, площадь которой равна **0,05 га.**

День 10. Среда. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Уравнения”

Задание 10-1. Решите уравнение  $\frac{2,3x - 11,2}{0,7} = \frac{1,7x - 9,4}{-2,1}$ .

Задание 10-2. Решите уравнение  $0,6(x + 7) = 0,5(x - 3) + 6,8$ .

День 11. Четверг. Дата \_\_\_\_\_

Тема Геометрические задачи ”

Задача 11-1.

Радиусы

окружностей равны

**3 см** и **5 см**, а

расстояние между

их центрами равно **7 см**. На каком рисунке показано взаимное

расположение этих окружностей?

Задача 11-2. Луч **OC** делит угол **AOB** на два угла. Найдите угол **AOC**, если  $\angle AOB = 155^\circ$ , а угол **AOC** на **15°** больше угла **COB**.

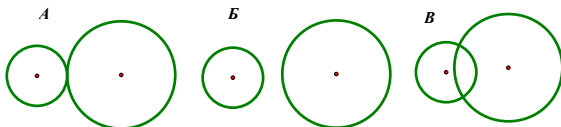
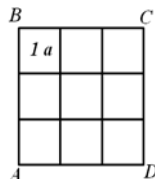
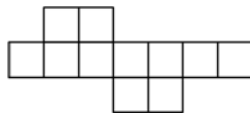
День 12. Пятница. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Масштаб”

Задача 12-1. Расстояние между Москвой и Петербургом **634 км**.

Каким должно быть расстояние между точками, изображающими эти города на карте, если ее масштаб: **а) 1:25000000**; **б) 1:2000000**?

Задача 12-2. Макет замка выполнен в масштабе **1:25**. Высота одной из башен замка на макете равна **27,3 см**. найдите реальную высоту башни, выразите ее в метрах, ответ округлите до десятых.



**День 13. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

**Задача 13-1.** Начертите окружность и отметьте на ней три точки. Обведите получившиеся дуги карандашами разных цветов. Сколько карандашей вам потребовалось? Сколько дуг у вас получилось?

**Задача 13-2.** В корзине лежат фрукты, среди которых **30%** бананов и **60%** яблок. Какова вероятность того, что выбранный наугад фрукт будет бананом или яблоком?

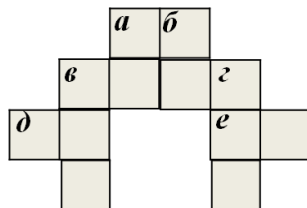
**День 14. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

**14-1.** Что называют масштабом карты? Приведите примеры.

**Задача 14-2.** Разгадайте кросснамбер. Кросснамбер – числовой ребус, в каждую его клетку вписывается по одной цифре (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), а номера заданий обозначаются буквами. Числа – только натуральные.

*По горизонтали:* а) площадь квадрата, периметр которого равен 36 см, в) самое маленькое четырехзначное число, в записи которого все цифры различны, д) наибольшее двузначное число, е)  $\frac{3}{5}$  часа, выраженные в



минутах.

*По вертикали:* а) число (а) по горизонтали, уменьшенное на единицу, б) дюжина, в) сумма квадратов двух последовательных натуральных чисел, г) делимое при известном неполном частном 16, делителе 12, остатке 6, з) корень уравнения:  $9408 : x = 517 - 489$ .

**3 неделя июля.**

**День 15. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

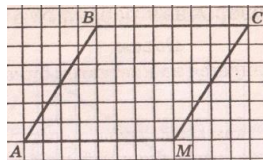
Тема “Вычисления”

**Задание 15-1.** В каком задании будет получен **а)** наибольший; **б)** наименьший результат? В ответе укажите их номера в установленном порядке без пробелов и использования других символов, например: **21**.

1)  $\frac{-18}{12}$ ; 2)  $\frac{-12}{-36}$ ; 3)  $\frac{48}{-64}$ ; 4)  $\frac{2,5}{-1,5}$ ; 5)  $\frac{-7,2}{-4,8}$ .

**Задание 15-2.** Вычислите: **а)**  $|-27|:|18|$ ; **б)**  $|0|-|5,6|$ ;

**в)**  $|-6,5|:|3,9| - \left| -\frac{5}{6} \right|$ .



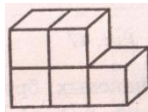
**День 16. Вторник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения и построения”

**Задача 16-1.** Начертите прямоугольник, равновеликий параллелограмму **ABCM**.

Вычислите площадь параллелограмма.

**Задача 16-2.** Объем каждого куба, составляющего многогранник, равен **8 дм<sup>3</sup>**. Вычислите объем многогранника.



**День 17. Среда.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

**Задание 17-1.** На координатной прямой точками отмечены числа **a** и **b**.



1) Модуль какого из чисел больше?

2) положительным или отрицательным является значение

выражения: **а)**  $a + b$ ; **б)**  $a - b$ ; **в)**  $b - a$ ; **г)**  $ab$ ; **д)**  $\frac{a}{b}$ ?

**Задание 17-2.** При каких значениях **x** выражения  $\frac{x-4,1}{2,5}$  и  $\frac{x+0,8}{5}$

будут равны?



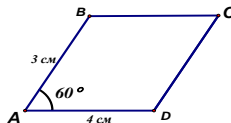
**День 18. Четверг.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

**Задача 18-1.** Периметр треугольника равен **46 см**, а одна из его сторон **16 см**. Найдите две другие стороны, если их разность равна **4,2 см**.

**Задача 18-2.** Посмотрите на параллелограмм **ABCD** и укажите *неверное* утверждение:

- 1) стороны **AB** и **CD** равны и параллельны;
- 2) периметр параллелограмма равен **12 см**;
- 3) угол **C** равен **60°**.



**День 19. Пятница.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Текстовые задачи”

**Задача 19-1.** Олимпийская чемпионка по художественной гимнастике Алина Кабаева получила за упражнение с булавами **27,150** балла, что на **0,05** балла больше, чем за упражнение с лентой, но на **0,2** балла меньше, чем за упражнение с мячом. Упражнение с обручем судьи оценили в **26,8** балла. Сколько баллов набрала олимпийская чемпионка за все виды упражнений?

**Задача 19-2.** Библиотеке нужно переплести **1800** книг. Первая мастерская может выполнить эту работу за три дня, вторая – за **6** дней. За сколько дней переплетут все книги обе мастерские, работая одновременно?

**День 20. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

**Задача 20-1.** Сколько существует трехзначных чисел, все цифры которых нечетные и различные?

**Задача 20-2.** Костя забыл последнюю цифру семизначного номера телефона своего товарища. Какова вероятность того, что Костя правильно наберет телефон товарища?

**День 21. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

**21-1.** Что такое пропорция? Что называют крайними, а что средними членами пропорции? Сформулируйте основное свойство пропорции.

Задача 21-2. Отгадайте цифровой ребус “Звездочка”. В этом ребусе цифры зашифрованы буквами. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным – разные.

<b>З</b>	+	<b>В</b>	=	<b>Е</b>
<b>З</b>	×	<b>Д</b>	=	<b>О</b>
<b>Ч</b>	-	<b>К</b>	=	<b>А</b>

**4 неделя июля.**

День 22. Понедельник. Дата \_\_\_\_\_

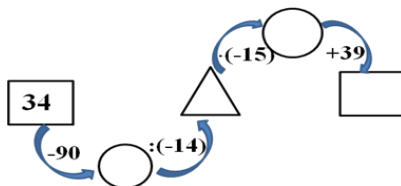
Тема “Вычисления”

Задание 22-1. Восстановите цепочку вычислений:

Задание 22-2. Вычислите:

а)  $-0,8 - 2,3$ ; б)  $-\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ ;

в)  $-2,5 + 7 - 1,5 - 10$ .

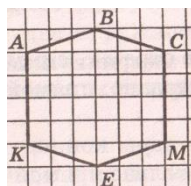


День 23. Вторник. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения и построения”

Задача 23-1. Начертите

шестиугольник **АВСМЕК**. Сколько осей симметрии можно провести? Укажите сторону шестиугольника, симметричную стороне **ВС** относительно каждой его оси симметрии. Найдите центр симметрии шестиугольника **АВСМЕК** и обозначьте его буквой **О**. Укажите вершину шестиугольника **АВСМЕК**, симметричную вершине **А** относительно центра.



Задача 23-2. Постройте равнобедренный треугольник с основанием **10 см** и углами при основании, равными **40°**. Вычислите величину третьего угла треугольника.

День 24. Среда. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

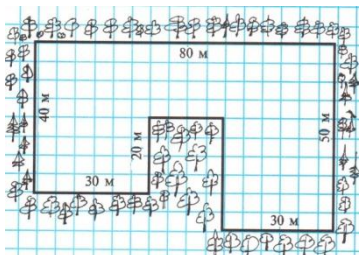
Задание 24-1. При продаже дома платят налог в размере **10%** от стоимости дома. Составьте формулу для вычисления величины налога **P**, если стоимость дома равна **S**.

Задание 24-2. Докажите, что при любом значении **y** значение выражения  $5(7y - 2) - 7(5y + 2)$  равно **-24**.

**День 25. Четверг.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

**Задача 25-1.** В лесу вырублена поляна П-образной формы. Определите, сколько кузнечиков живет на этой поляне, если на одного кузнечика в среднем приходится 5 квадратных метров площади поляны.



**Задача 25-2.** Медный прямоугольный параллелепипед, ребра которого равны 20 см, 20 см и 10 см, переплавлен в шар. Найдите радиус шара. Число  $\pi$  округлите до целых.

**День 26. Пятница.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Координаты”

**Задача 26-1.** Постройте точки  $K(0; 6)$ ,  $L(3; 0)$ ,  $M(-3; -3)$ . Соедините точки  $K$  и  $L$ ,  $L$  и  $M$ . Какими должны быть координаты точки  $N$ , чтобы фигура  $KLMN$  стала квадратом?

**Задача 26-2.** Постройте точки  $A(1; -3)$ ,  $B(3; 1)$ ,  $C(-3; 1)$ ,  $D(-1; 3)$ . Проведите прямые  $AB$  и  $CD$ , определите их взаимное расположение.

**День 27. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

**Задача 27-1.** Костя выбрал в библиотеке пять книг, но одновременно можно взять только две книги. Сколько вариантов выбора двух книг из пяти есть у Кости?

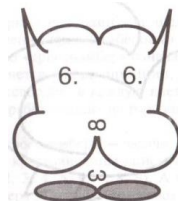
**Задача 27-2.** В ящике лежат 20 шаров, отличающихся только цветом: 7 белых и 13 черных. Из ящика наудачу вынимают один шар. Какова вероятность того, что вынут белый шар?

**День 28. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

**28-1.** Какие величины называют прямо пропорциональными, а какие обратно пропорциональными? Приведите примеры. Сформулируйте основное свойство пропорции.

**Задача 28-2.** “Собачка”. Вычислите сумму цифр, при помощи которых изображена собачка. При



вычислении суммы слагаемыми считаются любые изображения цифры, в том числе и зеркальные отображения.

**День 29.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Разные задачи”

**Задача 29-1.** На зиму заготовили  $2,4 \text{ м}^3$  березовых и  $1,6 \text{ м}^3$  еловых дров. Во сколько раз березовых дров заготовили больше, чем еловых? Какую часть всех дров составляют березовые дрова? Сколько процентов всех заготовленных дров составляют еловые дрова?

**Задача 29-2.** Вера на прополку первой грядки затратила  $1\frac{7}{15}$  часа, а на прополку второй грядки —  $0,9$  часа. Какую грядку она прополола быстрее?

**День 30.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Разные задачи”

**Задача 30-1.** В одной комнате сидят  $9$  человек и их средний возраст —  $25$  лет. В другой комнате сидят  $11$  человек и их средний возраст —  $45$  лет. Какой средний возраст всех  $20$  человек?

**Задача 30-2.** От ленты длиной  $27 \text{ м}$  сначала отрезали  $0,7$  ее длины, а

потом  $\frac{2}{9}$  остатка. Сколько метров ленты осталось после этого?

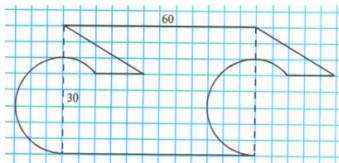
**День 31.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Разные задачи”

**Задача 31-1.** Найдите площадь фигуры, изображенной на картинке.

**Задача 31-2.** На складе было  $270 \text{ т}$

картофеля. Вначале вывезли  $\frac{5}{9}$  этого картофеля, а во второй раз вывезли  $0,45$  того, что вывезли в первый раз. Какую часть всего картофеля вывезли во второй раз? Сколько тонн картофеля осталось на складе?



**1 неделя августа.**

**День 1. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

Задание 1-1. Восстановите цепочку вычислений:

Задание 1-2. Найдите значение

$$2,48 + 3\frac{5}{9} \cdot 1\frac{1}{8}$$

выражения  $6,1 - 3,7$ .

**День 2. Вторник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения и построения”

Задача 2-1. Постройте параллелограмм ***KLMN***, измерьте его стороны, вычислите его периметр. Постройте центр симметрии параллелограмма и обозначьте его буквой ***O***.

Задача 2-2. Даны четыре отрезка длиной **2 см, 3 см, 5 см и 6 см**. Сколько различных равнобедренных треугольников можно построить из этих отрезков?

**День 3. Среда.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

Задание 3-1. Упростите выражение  $\frac{5}{6}(4,2x - 1\frac{1}{5}y) - 5,4(\frac{2}{9}x - 1,5y)$ .

Задание 3-2. Упростите выражение  $\frac{11}{12}a - \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a$  и найдите его

значение при ***a=1,6***.

**День 4. Четверг.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

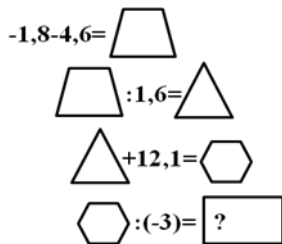
Задача 4-1. В равнобедренном треугольнике одна сторона равна **7 см**, а другая – **15 см**. Какая сторона является основанием? Выполните чертеж.

Задача 4-2. Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной **15 см**, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами **3 м и 2,7 м**?

**День 5. Пятница.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Задачи на концентрацию”

Задача 5-1. В стакан, где было налито **170 г** воды, добавили **30 г** уксусной кислоты. Какова концентрация уксусного раствора?



Задача 5-2. Как получить **100** г **12** %-ного сахарного раствора? Солько кусочков сахара надо положить в стакан, чтобы получить **200** г раствора указанной концентрации, если масса **1** кусочка сахара **6** г?

**День 6. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

Задача 6-1. Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова *геометрия*?

Задача 6-2. Костя записал четырехзначное число, используя различные цифры, кроме **0**. Какова вероятность того, что вы угадаете это число с первого раза?

**День 7. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

7-1. Что называют отношением двух чисел? Какие отношения называют взаимно обратными? Приведите примеры.

Задача 7-2. Отгадайте цифровой ребус “Партитура”. В этом ребусе цифры зашифрованы буквами. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным – разные. В ответ запишите “доремифасоль”.

<b>R</b>	<b>E</b>	+	<b>M</b>	<b>I</b>	=	<b>F</b>	<b>A</b>
<b>D</b>	<b>O</b>	+	<b>S</b>	<b>I</b>	=	<b>M</b>	<b>I</b>
<b>L</b>	<b>A</b>	+	<b>S</b>	<b>I</b>	=	<b>S</b>	<b>O</b> <b>L</b>

**2 неделя августа.**

**День 8. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

Задание 8-1. Найдите значение степени: **а)**  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2$ ; **б)**  $(-0,5)^3$ ;

**в)**  $(-0,2)^2 - 0,5$ .

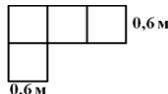
Задание 8-2. Сравните: **а)**  $\frac{7}{9}$  и  $\frac{5}{7}$ ; **б)**  $\frac{8}{15}$  и  $\frac{7}{12}$ ; **в)**  $-\frac{9}{10}$  и  $-\frac{7}{8}$ .

**День 9. Вторник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения и построения”

Задача 9-1. Постройте прямоугольный треугольник, у которого катеты равны **3 см** и **4 см**.

Задача 9-2. Вычислите периметр и площадь фигуры, составленной из четырех квадратов со стороной **0,6 м**.



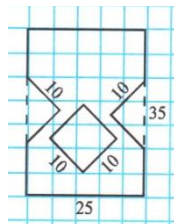
День 10. Среда. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

Задание 10-1. Раскройте скобки и приведите

подобные:  $\frac{2}{9} \cdot (1,8m - 5,4) - \frac{3}{7} (2,1m - 4,2)$ .

Задание 10-2. Составьте числовое выражение, при помощи которого можно найти площадь фигуры, заключенную между десятиугольником и квадратом, и вычислите эту площадь.



День 11. Четверг. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

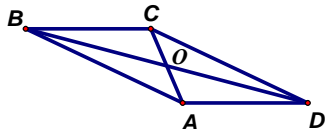
Задача 11-1. Угол  $\mathit{AOB}$  является частью угла  $\mathit{AOC}$ . Известно, что  $\angle \mathit{AOC} = 108^\circ$ ,  $\angle \mathit{AOB} = 3\angle \mathit{BOC}$ . Найдите угол  $\mathit{AOB}$ .

Задача 11-2. Посмотрите на параллелограмм  $\mathit{ABCD}$  и укажите неверное утверждение:

1) диагональ  $\mathit{BD}$  делит параллелограмм на два равных треугольника;

2) точка  $\mathit{O}$  – центр симметрии параллелограмма;

3) диагональ  $\mathit{AC}$  – ось симметрии параллелограмма.



День 12. Пятница. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Текстовые задачи”

Задача 12-1. Расстояние между городами Магадан и Комсомольск-на-Амуре равно  $1300$  км. Какую длину будет иметь отрезок, выражающий это расстояние на карте в масштабе  $1 : 20\,000\,000$ ?

Задача 12-2. Решите задачу, составив пропорцию. Для перевозки груза автомашине грузоподъемностью  $6$  т надо сделать  $10$  рейсов. Сколько придется сделать рейсов автомашине, грузоподъемность которой  $4$  т, чтобы перевезти этот груз?

День 13. Суббота. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

Задача 13-1. Из Петербурга в Москву можно добраться на поезде, самолете, автобусе или теплоходе, а из Москвы во Владимир – на автобусе или электричке. Сколькими способами можно осуществить путешествие Петербург – Москва – Владимир?

**Задача 13-2.** Костя записал четырехзначное число, используя цифры **1, 2, 3, 4, 5** (цифры числа могли быть одинаковыми). Какова вероятность того, что вы угадаете это число с первого раза?

**День 14. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

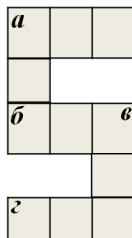
**14-1.** Что называют числовым коэффициентом выражений?

Приведите примеры.

**Задача 14-2.** Разгадайте кросснамбер. Кросснамбер – числовой ребус, в каждую его клетку вписывается по одной цифре (**0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**), а номера заданий обозначаются буквами. Числа – только натуральные.

По горизонтали: а) сумма чисел *XCVI* и *CXLIV*, записанная в арабской нумерации, б) число страниц

в книге, если  $\frac{3}{4}$  ее составляют 618 страниц, г)



площадь прямоугольного участка, ширина которого 18 м, а длина на 26 м больше ширины.

По вертикали: а) корень уравнения:  $(3x+2):16=41$ , в) третье число, если известно, что сумма трех чисел равна 804, причем первое число составляет 14% суммы, второе – 36%.

### 3 неделя августа.

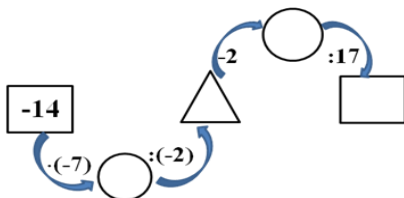
**День 15. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

**Задание 15-1.** В каком задании будет получен **а)** наибольший; **б)** наименьший результат? В ответе укажите их номера в установленном порядке без пробелов и использования других символов, например: **21**.

1)  $-1\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$ ; 2)  $-1\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$ ;

3)  $2\frac{1}{5} \cdot \left(-\frac{3}{22}\right)$ ; 4)  $-2\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{4}{15}\right)$ .



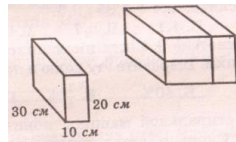
**Задание 15-2.** Восстановите цепочку вычислений:



День 16. Вторник. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Измерения”

Задача 16-1. Из трех одинаковых брусков сложили параллелепипед. Укажите его измерения и вычислите его объем.



Задача 16-2. Постройте окружность с центром в точке  $O$  и радиусом  $2,5$  см. Из точки  $A$ , не лежащей на окружности, проведите касательную к окружности. Точку касания обозначьте  $N$ . Найдите длину отрезка  $ON$ .

День 17. Среда. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

Задание 17-1. Упростите выражение  $0,83y+0,56y-0,92y-0,83y$  и найдите его значение при  $y = -4,5$ .

Задание 17-2. Упростите выражение  $\frac{2}{7}\left(1,4a-3\frac{1}{2}b\right)-1,2\left(\frac{5}{6}a-0,5b\right)$ .

День 18. Четверг. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

Задача 18-1. Сколько коробок в форме прямоугольного параллелепипеда размерами  $30 \times 40 \times 50$  см можно поместить в кузов машины с размерами  $2 \times 3 \times 1,5$  м?

Задача 18-2. Найдите площадь  $\frac{5}{7}$  круга, радиус которого  $2,8$  м. Число  $\pi$  округлите до десятых.

День 19. Пятница. Дата \_\_\_\_\_

Тема “Координатная прямая и координатная плоскость”

Задача 19-1. Начертите координатную прямую, приняв за единичный отрезок длину пяти клеток тетради. Отметьте на этой

прямой точки  $A(2)$ ,  $M(-3)$ ,  $S(-2,6)$ ,  $P(-2,4)$ ,  $N(-1\frac{1}{5})$ ,  $T(\frac{3}{5})$ ,  $L(-1,8)$ . Отметьте точки, координаты которых противоположны координатам точек  $A$ ,  $P$ ,  $N$ ,  $T$ , запишите их координаты.

Задача 19-2. Отметьте точки  $B(0;6)$ ,  $C(1;3)$ ,  $D(-3;-2)$  на координатной плоскости, приняв за единичный отрезок  $1$  см. Для точки  $B$  постройте симметричную относительно оси абсцисс точку  $F$ , для точки  $C$  постройте симметричную относительно оси ординат

точку *M*, для точки *D* постройте симметричную относительно начала координат точку *N*, укажите координаты точек *F*, *M*, *N*.

**День 20. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

**Задача 20-1.** Сколькими способами 4 человека могут разместиться на четырёхместной скамейке?

**Задача 20-2.** В ящике лежат 6 белых и 8 черных шаров — из них 2 белых и 3 черных шара помечены звездочками. Из ящика наудачу вынимают один шар. Какова вероятность того, что будет вынут белый шар со звездочкой?

**День 21. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Повторение теории и занимательная задача”

**21-1.** Модуль числа. Геометрический смысл модуля.

**Задача 21-2.** Отгадайте цифровой ребус “Муха и слон”. В этом ребусе цифры зашифрованы буквами. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным – разные.

								M	У	X	A
							x	C	Л	О	H
				*	*	*	*	*	*	*	A
	+		*	*	*	*	*	X			
	*	*	*	*	*	*	*		У		
*	*	*	*	*	*	*	*			M	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

**4 неделя августа.**

**День 22. Понедельник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Вычисления”

**Задание 22-1.** Укажите, какие из чисел 0, 10, 20, 25, 30 являются допустимыми значениями буквы *x* в выражении  $\frac{25-x}{x}$ ? Вычислите значение этого выражения при данных значениях *x*.

$$(4 - 2, 26) : 1\frac{1}{5}$$

$$\left(2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{5}\right) \cdot 1,5$$

**Задание 22-2.** Найдите значение выражения

**День 23. Вторник.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Построения и измерения”

**Задача 23-1.** Постройте прямой угол. Проведите его биссектрису. Предложите разные способы построения биссектрисы.

**Задача 23-2.** Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 5 м и 6 м, требуется покрыть паркетом из

прямоугольных дощечек со сторонами  $5\text{ см}$  и  $30\text{ см}$ . Сколько потребуется таких дощечек?

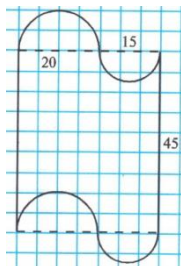
**День 24. Среда.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Числовые и буквенные выражения”

**Задание 24-1.** Раскройте скобки и приведите

подобные:  $\frac{3}{4} \cdot \left( \frac{4}{3}x - 4 \right) - 8 \left( 2\frac{1}{4}x + \frac{3}{8} \right)$ .

**Задание 24-2.** Докажите, что при любом значении  $a$  значение выражения  $4(8a + 3) - 8(4a - 3)$  равно **36**.

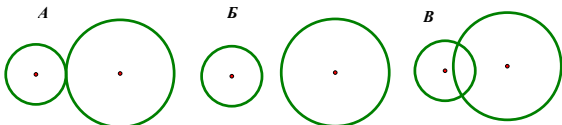


**День 25. Четверг.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Геометрические задачи”

**Задача 25-1.** Вычислите площадь фигуры.

**Задача 25-2.** Радиусы окружностей равны  $3\text{ см}$  и  $5\text{ см}$ , а расстояние между их центрами равно  $9\text{ см}$ . На каком рисунке показано взаимное расположение этих окружностей?



**День 26. Пятница.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Текстовые задачи”

**Задача 26-1.** В магазин поступило  $600\text{ кг}$  картофеля. До обеда продали  $0,45$  всего картофеля. Сколько килограммов картофеля осталось продать?

**Задача 26-2.** Чтобы попасть из села на железнодорожную станцию, путнику пришлось пройти  $3,5\text{ км}$ . Из них  $66\%$  он шел лесом,  $26\%$  — полем, а остальной путь проходил по поселку. На сколько километров прошел он больше лесом, чем полем?

**День 27. Суббота.** Дата \_\_\_\_\_

Тема “Комбинаторика и вероятность”

**Задача 27-1.** Из  $30$  учеников класса надо выбрать старосту и заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

**Задача 27-2.** Найдите вероятность того, что трехзначный номер случайно проезжающей машины состоит из цифр  $0, 4, 5$  в произвольном порядке.

**День 28. Воскресенье.** Дата \_\_\_\_\_

*Тема “Повторение теории и занимательная задача”*

28-1. Сформулируйте основное свойство дроби. Приведите примеры.

Задача 28-2. “Птичка”. Вычислите сумму цифр, при помощи которых изображена птичка. При вычислении суммы слагаемыми считаются любые изображения цифры, в том числе и зеркальные отображения.



**День 29.** Дата \_\_\_\_\_

*Тема “ ”*

Задача 29-1. Три года назад Витя был в два раза старше Кости. Сейчас Косте 12 лет. Сколько лет сейчас Вите?

Задача 29-2. В первом бидоне было в **2** раза меньше молока, чем во

втором. Когда в первый бидон добавили  $18\frac{1}{4}$  л молока, а из второго

взяли  $6\frac{1}{2}$  л, в обоих бидонах молока стало поровну. Сколько литров молока было в каждом бидоне первоначально?

**День 30.** Дата \_\_\_\_\_

*Тема “ ”*

Задача 30-1. Весь путь туриста составляет **32,2 км**. В первый день он прошел **14%** всего пути. Сколько километров осталось пройти туристу?

Задача 30-2. Найдите длину участка реки, если на карте масштаба **1:1000000** он изображается линией длиной **8 см**.

1) 8 км;    2) 80 км;    3) 8000 км;    4) 800 км.

День 31.    Завтра в школу,

***желаю успехов!***

## Справочник

$0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$  – цифры.

**Натуральные числа** – числа, используемые для счета предметов. Это числа  $1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots$

Натуральные числа образуют множество  $N$  натуральных чисел.

$N = \{1, 2, 3, \dots\}$

$1$  – наименьшее натуральное число. Натуральный ряд бесконечен (нет наибольшего числа).  $0$  не является натуральным числом!

**Координатная прямая** – это прямая с выбранным на ней началом отсчета, единичным отрезком, направлением.

**Координата** точки – это число, показывающее положение точки на прямой.

Точка  $M$  имеет координату  $5$ :  $M(5)$ .

На координатной прямой большему числу соответствует точка, расположенная правее, а меньшему – точка расположенная левее.

**Римская нумерация:**  $I, II, III$  – числа  $1, 2, 3$ .  $V$  – пять,  $X$  – десять,  $L$  – пятьдесят,  $C$  – сто,  $D$  – пятьсот,  $M$  – тысяча.

**Правила.** Если меньшая цифра стоит после большей, то она прибавляется к большей.  $VI$  – шесть,  $LX$  – шестьдесят.

Если меньшая цифра стоит перед большей (в этом случае она не может повторяться), то она вычитается из большей.  $IV$  – четыре,  $XL$  – сорок.

Любую цифру запрещается писать более трех раз подряд.

**Свойства сложения:**

1. Переместительное  $a+b=b+a$ .
2. Сочетательное  $a+(b+c)=(a+b)+c$ .
3. Свойство нуля  $a+0=0+a=a$ .

Слагаемое + слагаемое = сумма.

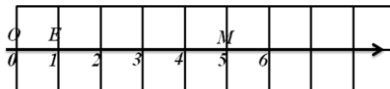
**Свойства вычитания:**

1. Вычитание суммы из числа  $a-(b+c)=a-b-c$ .
2. Вычитание числа из суммы  $(a+b)-c=a+(b-c)=(a-c)+b$ .
3. Свойство нуля  $a-0=a$ ;  $a-a=0$ .

Уменьшаемое – вычитаемое = разность.

**Свойства умножения:**

1. Переместительное  $a \cdot b = b \cdot a$ .



2. Сочетательное  $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c = abc$ .

3. Свойство единицы  $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ .

4. Свойство нуля  $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ .

5. Распределительное свойство умножения:

$(a+b) \cdot c = ac + bc$  (чтобы умножить сумму на некоторое число, нужно каждое слагаемое умножить на это число и полученные результаты сложить);

$(a-b) \cdot c = ac - bc$  (чтобы умножить разность на некоторое число, нужно уменьшаемое умножить на это число, вычитаемое умножить на это число и полученные результаты вычесть).

Множитель  $\cdot$  множитель = произведение.

**Квадрат** числа:  $n^2 = n \cdot n$ .

**Куб** числа:  $n^3 = n \cdot n \cdot n$ .

**Свойства деления:**

1.  $a : 1 = a$ .

2.  $a : a = 1$ .

3.  $0 : a = 0$ .

4. Делить на нуль **нельзя!**

5. Распределительное свойство деления:  $(a+b):c = a:c + b:c$ ;  
 $(a-b):c = a:c - b:c$

Делимое : делитель = частное.

**Деление с остатком:**  $25 : 4 = 6$  (ост. 1);  $4 \cdot 6 + 1 = 25$ .

Остаток всегда меньше делителя.

**Уравнение** – это равенство, содержащее неизвестное число, обозначенное буквой.

**Корень** уравнения - значение неизвестного, при котором уравнение обращается в верное числовое равенство.

**Решить** уравнение - это значит найти все его корни или установить, что их нет.

Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из значения суммы вычесть известное слагаемое:

$$x + a = b;$$

$$x = b - a.$$

Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо к значению разности прибавить вычитаемое:

$$x - a = b;$$

$$x = b + a.$$

Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть значение разности:

$$b - x = a;$$

$$x = b - a.$$

Чтобы найти неизвестный множитель, надо значение произведения разделить на известный множитель:

$$x \cdot a = b;$$

$$x = b : a.$$

Чтобы найти неизвестное делимое, надо делитель умножить на значение частного:

$$x : a = b;$$

$$x = b \cdot a.$$

Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на значение частного:

$$a : x = b;$$

$$x = a : b.$$

**Формула пути:**  $S = vt$ , где  $S$  – расстояние,  $v$  – скорость,  $t$  – время.

**Единицы площади:**  $1\text{см}^2 = 100\text{мм}^2$ ;  $1\text{дм}^2 = 100\text{см}^2$ ;

$1\text{м}^2 = 100\text{дм}^2$ ;  $1\text{а} = 100\text{м}^2$ ;  $\text{а} - \text{ар}$  (сотка);  $1\text{га} = 100\text{а} = 10000\text{м}^2$ ;

$\text{га} - \text{гектар}$ ;  $1\text{км}^2 = 100\text{га}$ ;

**Единицы объема:**  $1\text{см}^3 = 1000\text{мм}^3$ ;  $1\text{дм}^3 = 1\text{л} = 1000\text{см}^3$ ;

$1\text{м}^3 = 1000\text{дм}^3$ ;  $1\text{км}^3 = 1000000000\text{м}^3$ .

### Делители и кратные

Если число  $a$  делится на число  $b$ , то число  $b$  называется **делителем** числа  $a$ .

Если число  $a$  делится на число  $b$ , то число  $a$  – **кратное** числа  $b$  (или число  $a$  кратно числу  $b$ ).

Наибольшее натуральное число, на которое делятся без остатка числа  $a$  и  $b$ , называется **наибольшим общим делителем** этих чисел.

Чтобы найти наибольший общий делитель нескольких чисел, надо:  
1) разложить их на простые множители; 2) выделить общие простые множители; 3) вычислить их произведение.

**НОД(12; 18)={6}**

Наименьшее натуральное число, которое кратно числам  $a$  и  $b$ , называется **наименьшим общим кратным** этих чисел.

Чтобы найти наименьшее общее кратное нескольких чисел, надо:  
1) разложить их на простые множители; 2) выписать множители, входящие в разложение наибольшего из чисел; 3) добавить к ним

недостающие множители из разложений оставшихся чисел; 4) вычислить произведение получившихся множителей.

**НОК(12; 18)={36}**

Число, которое имеет только два делителя – самого себя и 1, называется **простым** числом.

Натуральное число, имеющее более двух делителей, называется **составным** числом.

**Разложение на простые множители** – это представление числа в виде произведения простых чисел.

Число 1 имеет только один делитель: само это число, поэтому 1 не является ни простым, ни составным числом.

### **Делимость**

Если один из множителей делится на некоторое число, то и произведение делится на это число.

Если первое число делится на второе, а второе число делится на третье, то и первое число делится на третье.

Если каждое слагаемое делится на некоторое число, то и сумма делится на это число.

Если одно из слагаемых не делится на некоторое число, а остальные делятся, то сумма на это число не делится.

### **Признаки делимости.**

Если число оканчивается цифрой **0, 2, 4, 6, 8 (четные)**, то оно делится на **2**.

Если число оканчивается цифрой **1, 3, 5, 7, 9 (нечетные)**, то оно не делится на **2**.

Если число оканчивается цифрой **0** или **5**, то оно делится на **5**.

Если число оканчивается цифрой **0**, то оно делится на **10**.

Если сумма цифр числа делится на **3**, то число делится на **3**.

Если сумма цифр числа делится на **9**, то число делится на **9**.

**Доли** – равные части.  $\frac{1}{2}$  – половина,  $\frac{1}{3}$  – треть,  $\frac{1}{4}$  – четверть.

### **Обыкновенные дроби**

**Дробь** – одна или несколько равных долей целого.  $\frac{4}{7}$  – четыре

седьмых. **7** – **знаменатель**, показывает, на сколько частей разделили целое, **4** – **числитель**, показывает, сколько этих частей



взяли. Если числитель меньше знаменателя, дробь называется **правильной**. Правильная дробь меньше 1 ( $\frac{4}{7} < 1$ ). Если числитель больше или равен знаменателю, дробь называется **неправильной**. Неправильная дробь больше или равна 1 ( $\frac{7}{7} = 1$ ;  $\frac{7}{5} > 1$ ).

### **Основное свойство дроби.**

Если числитель и знаменатель дроби умножить (или разделить) на одно и то же число, не равное нулю, то значение дроби не изменится.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{a : c}{b : c}, \quad b \neq 0, c \neq 0.$$

Примеры.  $\frac{3}{7} = \frac{3 \cdot 4}{7 \cdot 4} = \frac{12}{28}$ ;  $\frac{16}{20} = \frac{16 : 4}{20 : 4} = \frac{4}{5}$

**Сокращение дробей** – это деление числителя и знаменателя на одно и то же число (их общий делитель), отличное от единицы:

$$\frac{12}{28} = \frac{12 : 4}{28 : 4} = \frac{3}{7}.$$

### **Сравнение дробей**

Из двух дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель больше.

Чтобы сравнить дроби с разными знаменателями, нужно привести их к общему знаменателю, а затем сравнить по правилу сравнения дробей с одинаковыми знаменателями.

Из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой знаменатель меньше.

### **Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.**

Чтобы сложить дроби с одинаковыми знаменателями, нужно сложить их числители, а знаменатель оставить прежним.

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

Чтобы найти разность дробей с одинаковыми знаменателями, нужно из числителя первой дроби вычесть числитель второй, а знаменатель оставить прежним.

$$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}.$$

### **Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.**

Чтобы найти сумму или разность дробей с разными знаменателями, нужно сначала привести дроби к общему знаменателю, а затем воспользоваться правилами сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.

**Взаимно обратные числа** – два числа, произведение которых равно 1. Примеры:  $\frac{3}{7}$  и  $\frac{7}{3}$ ;  $3$  и  $\frac{1}{3}$ ;  $3\frac{3}{5}$  и  $\frac{5}{18}$ .

### **Умножение и деление дробей.**

Чтобы умножить дробь на дробь, нужно перемножить их числители и их знаменатели и первое произведение записать числителем, а второе – знаменателем. Не забудьте сократить дробь, если это возможно.

$$\frac{a}{c} \cdot \frac{b}{d} = \frac{ab}{cd}.$$

Чтобы разделить одну дробь на другую, нужно делимое умножить на дробь, обратную делителю. Не забудьте сократить дробь, если это возможно.

$$\frac{a}{c} : \frac{b}{d} = \frac{a}{c} \cdot \frac{d}{b} = \frac{ad}{bc}.$$

**Несократимая дробь** – это дробь, числитель и знаменатель которой являются взаимно простыми числами.

### **Смешанные числа.**

Смешанные числа – числа, содержащие и целую и дробную части.

Чтобы **сложить смешанные числа** нужно привести дробные части к общему знаменателю, затем сложить отдельно целые и отдельно дробные части. Если при сложении дробных частей получилась неправильная дробь, то нужно выделить целую часть и прибавить ее к полученной целой части.

$$3\frac{3}{5} + 2\frac{6}{7} = 3\frac{21}{35} + 2\frac{30}{35} = 5\frac{51}{35} = 6\frac{16}{35}.$$

Чтобы **вычесть смешанные числа** нужно привести дробные части к общему знаменателю, затем из целой части вычесть целую часть, а из дробной части вычесть дробную часть. Если дробная часть уменьшаемого меньше дробной части вычитаемого, то нужно

уменьшить целую часть уменьшаемого на единицу, записать ее в виде неправильной дроби и выполнить вычитание.

$$5\frac{3}{5} - 2\frac{6}{7} = 5\frac{21}{35} - 2\frac{30}{35} = 4\frac{56}{35} - 2\frac{30}{35} = 2\frac{26}{35}.$$

Чтобы **умножить смешанные числа** нужно записать их в виде неправильных дробей, а затем умножить числитель на числитель, а знаменатель на знаменатель.

$$3\frac{3}{5} \cdot 2\frac{6}{7} = \frac{18}{5} \cdot \frac{20}{7} = \frac{18 \cdot 20}{5 \cdot 7} = \frac{18 \cdot 4}{1 \cdot 7} = \frac{72}{7} = 10\frac{2}{7}.$$

Чтобы **разделить смешанные числа** нужно записать их в виде неправильных дробей, а затем выполнить умножение делимого на число, обратное к делителю.

$$3\frac{3}{5} : 2\frac{6}{7} = \frac{18}{5} : \frac{20}{7} = \frac{18}{5} \cdot \frac{7}{20} = \frac{18 \cdot 7}{5 \cdot 20} = \frac{63}{50} = 1\frac{13}{50}$$

### **Нахождение дроби от числа.**

Чтобы найти дробь от числа, нужно умножить число на эту дробь.

Пример. Найти  $\frac{2}{5}$  от 15. Решение:  $15 \cdot \frac{2}{5} = \frac{15 \cdot 2}{5} = 6.$

### **Нахождение числа по его дроби.**

Чтобы найти число по данному значению его дроби, нужно это значение разделить на дробь.

Пример. Найти число, если  $\frac{3}{5}$  его составляют 21.

Решение:  $21 : \frac{3}{5} = \frac{21 \cdot 5}{3} = 35.$

### **Десятичные дроби.**

Десятичные дроби – особая запись дробей со знаменателями **10, 100, 1000** и т.д.

$$7\frac{4}{10} = 7,4; 4\frac{19}{1000} = 4,019$$

Если в конце десятичной дроби приписать нули или отбросить нули, то получится дробь, равная данной.

Если число выражено десятичной дробью, то его всегда можно представить и в виде обыкновенной дроби.

Если знаменатель обыкновенной дроби имеет хотя бы один простой делитель, отличный от **2** и **5**, и эта дробь несократима, то ее нельзя представить в виде десятичной.

### **Сложение и вычитание десятичных дробей.**

Чтобы **сложить** или **вычесть** десятичные дроби нужно:

1) Записать дроби, расположив запятую под запятой, и уравнять количество знаков после запятой.

2) Выполнить сложение или вычитание, не глядя на запятые.

3) Поставить в ответе запятую под запятыми.

$$\begin{array}{r} \phantom{\text{Пример.}} + 4,019 \\ \text{Пример.} \quad \underline{2,600} \phantom{.} \\ 6,619 \end{array}$$

### **Умножение десятичных дробей.**

Чтобы **умножить** десятичные дроби нужно:

1) Выполнить умножение, не обращая внимания на запятую.

2) В полученном произведении отделить запятой столько знаков справа, сколько их было в **обоих** множителях.

$$\begin{array}{r} \phantom{\text{Пример.}} \phantom{x} 4,012 \\ \text{Пример.} \quad \underline{\phantom{x} 0,6} \\ 2,4072 \end{array}$$

Чтобы умножить десятичную дробь на **10**, **100**, **1000** и т.д., надо перенести запятую на столько знаков вправо, сколько нулей стоит в множителе после единицы.

Пример.  $24,13 \cdot 10 = 241,3$ .

Умножить число на **0,1**; **0,01**; **0,001** – то же самое, что разделить его на **10**, **100**, **1000** (перенести запятую на столько знаков влево, сколько знаков стоит в множителе после запятой).

### **Деление десятичных дробей на натуральное число.**

Чтобы разделить десятичную дробь на натуральное число нужно:

1) Разделить дробь на натуральное число, не обращая внимания на запятую.

2) Поставить в частном запятую, когда закончится деление целой части.

Пример.  $24,3 : 6 = 4,05$ .

### Деление на десятичную дробь.

Чтобы выполнить деление на десятичную дробь нужно:

1) В делимом и делителе перенести запятую вправо на столько цифр, сколько их после запятой в делителе.

2) Выполнить деление на натуральное число.

Пример.  $0,024 : 0,06 = 2,4 : 6 = 0,4$ .

Чтобы разделить десятичную дробь на **10**, **100**, **1000** и т.д., надо перенести запятую на столько знаков влево, сколько нулей стоит в делителе после единицы.

Пример.  $24,13 : 100 = 0,2413$ .

Разделить число на **0,1**; **0,01**; **0,001** – то же самое, что умножить его на **10**, **100**, **1000** (перенести запятую на столько знаков вправо, сколько нулей стоит в множителе после запятой).

### Округление.

При округлении нужно следовать следующему правилу:

Если отбрасываемая цифра **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, то необходимо к последнему разряду числа добавить **1**, а если отбрасываемая цифра **0**, **1**, **2**, **3**, **4**, то оставить все разряды как были.

Примеры.  $27,386 \approx 27$  (округление до целых);

$27,386 \approx 27,4$  (округление до десятых);

$27,016 \approx 27,0$  (округление до десятых);

$27,386 \approx 27,39$  (округление до сотых).

### Среднее арифметическое нескольких чисел.

Среднее арифметическое нескольких чисел – это частное от деления суммы этих чисел на число слагаемых.

Пример. Найти среднее арифметическое чисел **2**; **5**; **7**; **9**. Решение:  $(2 + 5 + 7 + 9) : 4 = 23 : 4 = 5,75$ .

### Проценты.

Процент – это сотая доля величины.

Чтобы записать десятичную дробь в виде процентов, надо умножить ее на **100**.

Чтобы записать проценты в виде десятичной дроби, надо разделить число процентов на **100**.

Обыкновенная дробь		$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	<i>l</i>
--------------------	--	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------

	$\frac{1}{100}$							
Десятичная дробь	<i>0,01</i>	<i>0,1</i>	<i>0,125</i>	<i>0,2</i>	<i>0,25</i>	<i>0,5</i>	<i>0,75</i>	<i>1,00</i>
Проценты	<i>1%</i>	<i>10%</i>	<i>12,5%</i>	<i>20%</i>	<i>25%</i>	<i>50%</i>	<i>75%</i>	<i>100%</i>

Отношение массы растворенного вещества к массе всего раствора называется **концентрацией**. Эта величина выражается в процентах.

### Отношения и пропорции

Частное двух чисел называется **отношением**.  $a : b = \frac{a}{b}$ .

Отношение показывает во сколько раз **a** больше **b** (если  $a > b$ ), или какую часть **a** составляет от **b** (если  $a < b$ ).

**Пропорция** - это равенство двух отношений.  $a : b = c : d ; \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ .

**Основное свойство пропорции:** в верной пропорции произведение крайних членов равно произведению средних.  $a \cdot d = b \cdot c$ . Если в верной пропорции поменять местами средние члены или крайние члены, то получившиеся новые пропорции тоже верны.

Две величины называются **прямо пропорциональными**, если при **увеличении** одной из них в несколько раз другая **увеличивается** во столько же раз; если при **уменьшении** одной из них в несколько раз другая **уменьшается** во столько же раз.

Две величины называются **обратно пропорциональными**, если при **увеличении** одной из них в несколько раз другая **уменьшается** во столько же раз; если при **уменьшении** одной из них в несколько раз другая **увеличивается** во столько же раз.

Масштаб – это отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности. Масштаб **1: 100000** означает, что **1 см** на карте соответствует **100000 см** на местности.

### Рациональные числа

Натуральные числа, противоположные им числа и число **0** составляют множество **Z** **целых** чисел.

$$Z = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$$

Целые и дробные числа вместе образуют множество  $Q$  рациональных чисел. Рациональные числа – это числа вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  – целое число,  $n$  – натуральное число.

$$Q = \left\{ \frac{m}{n}, m \in Z, n \in N \right\}$$

**Противоположные числа** – это числа, отличающиеся только знаком, например, 5 и -5. Сумма противоположных чисел равна 0.

Из двух целых чисел больше то, которое в ряду целых чисел стоит правее, и меньше то, которое стоит левее.

Любое положительное число расположено правее нуля, поэтому пишут:  $a > 0$ .

Любое отрицательное число расположено левее нуля, поэтому пишут:  $a < 0$ .

Неположительное число – это отрицательное число или 0, пишут:  $a \leq 0$ .

Неотрицательное число – это положительное число или 0, пишут:  $a \geq 0$ .

**Модуль** числа  $a$  – это расстояние в единичных отрезках от начала отсчета до точки  $A(a)$ . Модуль положительного числа равен самому числу, модуль нуля равен нулю, модуль отрицательного числа равен числу, ему противоположному.

### Действия с положительными и отрицательными числами

Сумма двух положительных чисел положительна, а сумма двух отрицательных чисел отрицательна. Любое число от прибавления положительного числа увеличивается, а от прибавления отрицательного числа – уменьшается.

Чтобы сложить два отрицательных числа, надо:

1) поставить в ответ знак минус, 2) сложить модули чисел.

Пример:  $-7 + (-5) = -(7+5) = -12$ .

Чтобы сложить два числа с разными знаками, надо:

1) поставить в ответ знак того слагаемого, модуль которого больше,

2) из большего модуля вычесть меньший.

Пример:  $3 + (-5) = -(5 - 3) = -2$ .

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.



Чтобы из одного числа вычесть другое, нужно к уменьшаемому прибавить число, противоположное вычитаемому:

$$-12 - 24 = (-12) + (-24) = -36;$$

$$12 - (-24) = 12 + 24 = 36.$$

Произведение (частное) двух чисел одного знака положительно, а произведение (частное) двух чисел разных знаков отрицательно.

Чтобы **умножить** (или **разделить**) два **отрицательных** числа, надо умножить (или разделить) их модули.

Пример:  $-7 \cdot (-5) = 35$ ;  $-10 : (-2) = 5$ .

Чтобы **умножить** (или **разделить**) два **числа с разными знаками**, надо: 1) поставить в ответ знак минус, 2) выполнить умножение (или деление).

Пример:  $3 \cdot (-5) = -15$ ;  $-8 : 2 = -4$ .



**Числовое** выражение - это выражение, содержащее числа, знаки действий и, возможно, скобки.

**Алгебраическое** выражение - это выражение, состоящее из чисел, букв, знаков действий и, возможно, скобок. Чтобы **упростить выражение** надо выполнить все возможные действия так, чтобы количество действий стало минимальным. Чтобы найти значение алгебраического выражения, нужно: 1) упростить это выражение; 2) в *полученное* выражение вместо букв подставить их значения и выполнить действия (в результате должно получиться число).

**Правила раскрытия скобок:** 1) если перед скобками стоит знак "+", то скобки и знак "+" перед скобками можно опустить, сохранив знак каждого слагаемого в скобках; 2) если перед скобками стоит знак "-", то скобки и знак "-" перед скобками можно опустить, изменив знак каждого слагаемого в скобках на противоположный.

Примеры:  $(a-b+c)=a-b+c$

$$+(x+y-z)=x+y-z$$

$$+(-a+c-1)=-a+c-1$$

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

$$-(-a+1-x)=a-1+x$$

$$-(1-x+a)=-1+x-a$$

Если выражение является произведением числа и одного или нескольких букв, то это число называют **числовым коэффициентом**. Коэффициент пишут перед буквенными множителями.

Слагаемые, имеющие одинаковую буквенную часть, называются **подобными слагаемыми**. Чтобы сложить (привести) подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат умножить на общую буквенную часть.

**Упрощение выражений:**  $2x+6x=(2+6)x=8x$ ;

$$7y-4y=(7-4)y=3y$$

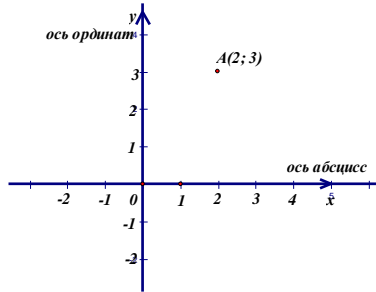
$$-3\cdot(2+6x)=-6-18x$$

$$-3\cdot(2+6x)-2(x-4)=-6-18x-2x+8=2-20x$$

## Координатная плоскость

Две взаимно перпендикулярные числовые прямые с общим началом отсчета, выбранными направлениями и единичными отрезками называются **координатной системой**.

Координатная система на плоскости называется **координатной плоскостью**.

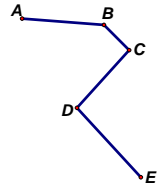


Прямые  $Ox$  и  $Oy$  называются осями координат,  $Ox$  – ось абсцисс,  $Oy$  – ось ординат. Начало координат – точка  $O(0; 0)$ . Точка  $A$  имеет координаты  $(2; 3)$ ,  $2$  – абсцисса точки  $A$ ,  $3$  – ордината точки  $A$ .

## Начальные геометрические сведения

### Ломаная

Несколько отрезков, каждый из которых начинается в той же точке, где заканчивается предыдущий (но не лежащие на одной прямой), образуют **ломаную**. Концы отрезков называются вершинами ломаной, а сами отрезки – ее сторонами или звеньями. *Если ломаная существует, то ее длина больше расстояния между ее концами.*



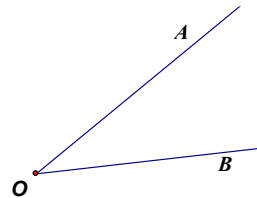
### Угол

**Угол** – это геометрическая фигура, образованная двумя лучами, выходящими из одной точки. Угол делит плоскость на две области: внутреннюю и внешнюю. Внутренняя часть угла не больше  $180^\circ$ .

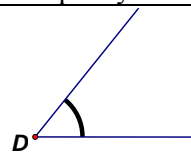
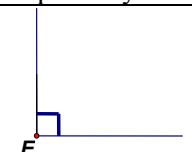
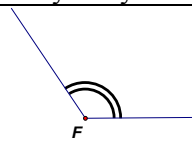
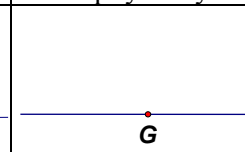
**Стороны** угла – лучи  $OA$  и  $OB$ .

**Вершина** угла – точка  $O$ .

**Биссектриса** угла – это луч, выходящий из вершины угла и делящий угол на два равных.



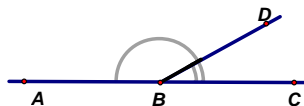
**Градус** –  $\frac{1}{180}$  доля развернутого угла.

Острый угол	Прямой угол	Тупой угол	Развернутый угол
			
$0^\circ < \angle D < 90^\circ$	$\angle E = 90^\circ$	$90^\circ < \angle F < 180^\circ$	$\angle G = 180^\circ$

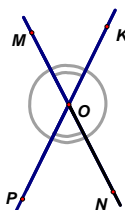
Развернутый угол – это угол, стороны которого являются продолжениями одна другой.

### Смежные и вертикальные углы

*Определение.* Два угла, у которых одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой, называются смежными.



*Определение.* Два угла, у которых стороны одного угла являются продолжениями сторон другого, называются вертикальными (могут быть образованы при пересечении двух прямых).



*Свойства смежных и вертикальных углов.*

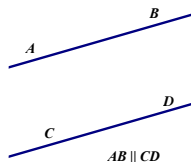
Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ .

Вертикальные углы равны.

### Параллельные прямые.

*Определение.* Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются (не имеют общих точек).

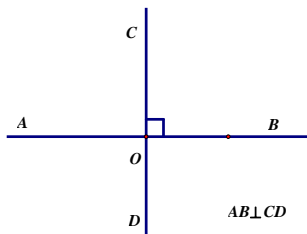
Параллельные отрезки (или лучи) – это отрезки (или лучи), лежащие на параллельных прямых.



### Перпендикулярные прямые.

*Определение.* Две прямые на плоскости называются перпендикулярными, если они образуют при пересечении прямые углы (хотя бы один прямой).

Перпендикулярные отрезки (или лучи) – это отрезки (или лучи), лежащие на перпендикулярных прямых.

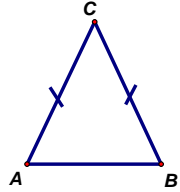


## Треугольник

Треугольник – это замкнутая ломаная из трех звеньев.

### Равнобедренный треугольник

*Определение.* Треугольник называется равнобедренным, если две его стороны равны. Эти стороны называются боковыми, а третья сторона – основанием.

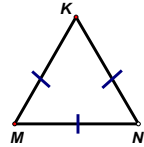


*Свойства.* В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

### Равносторонний треугольник

*Определение.* Треугольник называется равносторонним, если все его стороны равны.

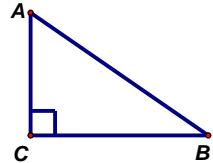
*Свойство.* В равностороннем треугольнике углы равны.



### Прямоугольный треугольник

Прямоугольный треугольник – это треугольник, один из углов которого прямой.

Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла, называется гипотенузой, а две другие – катетами.



### Виды треугольников

Вид треугольника определяется не только числом равных сторон, но и величиной углов.

Треугольник, в котором есть прямой угол, называется прямоугольным треугольником.

Треугольник, в котором есть тупой угол, называется тупоугольным треугольником.

Треугольник, в котором все углы острые, называется остроугольным треугольником.

### Неравенство треугольника

Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон, но больше их разности.

Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ .

## Многоугольники

Фигура, ограниченная замкнутой ломаной без самопересечений, называется **многоугольником**.

**Периметр многоугольника** – сумма длин всех сторон многоугольника.

**Диагональ многоугольника** – это отрезок, соединяющий две несоседние вершины.

Четырехугольник, у которого все углы прямые, называется **прямоугольником**. Диагонали прямоугольника равны, пересекаются и в точке пересечения делятся пополам.

**Периметр прямоугольника:**  $P = 2(a + b)$ , **площадь прямоугольника:**  $S = ab$ , где  $a$  и  $b$  – стороны прямоугольника.

Прямоугольник, у которого все стороны равны, называется **квадратом**. Всякий квадрат – прямоугольник. Диагонали квадрата равны и в точке пересечения делятся пополам. Диагонали квадрата при пересечении образуют прямые углы.

**Периметр квадрата:**  $P = 4a$ , **площадь квадрата:**  $S = a^2$ , где  $a$  – сторона квадрата.

**Параллелограмм** – это четырехугольник, стороны которого попарно параллельны. Противоположные стороны параллелограмма равны, противоположные углы параллелограмма равны.

## Окружность и круг

**Окружность** – это множество точек, равноудаленных от заданной точки (**центра**).

**Радиус** – это отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой окружности.

$O$  – центр,  $OA=OB=OC$  – радиусы.

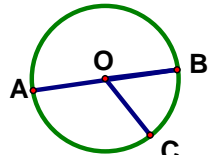
**Хорда** – это отрезок, соединяющий любые две точки окружности.

**Диаметр** – это отрезок, соединяющий две точки окружности и проходящий через центр.

**Диаметр** – это хорда, проходящая через центр окружности.

Диаметр равен двум радиусам.  $AB$  – диаметр,  $AB=2OB=2OA$ .

**Дуга** – часть окружности.  $BC$  – дуга.



**Круг** – это часть плоскости, ограниченная окружностью, включая саму окружность.

**Кольцо** – это часть плоскости, ограниченная двумя окружностями разного радиуса.

**Длина окружности** вычисляется по формуле  $C = 2\pi R$  или  $C = \pi D$ , где  $R$  – радиус окружности,  $D$  – диаметр окружности,  $\pi \approx 3,14$ .

**Площадь круга** вычисляется по формуле  $S = \pi R^2$ .

**Шар** – геометрическое тело, все точки которого удалены от заданной точки (центра) на расстояние, не большее заданного.

**Сфера** – это множество точек пространства, равноудаленных от заданной точки (центра). **Сфера** – это поверхность шара. Например, воздушный шар, или мыльный пузырь.

**Радиус шара (сферы)** – отрезок, соединяющий любую точку поверхности шара (сферы) с центром.

**Диаметр шара (сферы)** – отрезок, соединяющий две точки поверхности шара (сферы), проходящий через центр шара (сферы).

**Объем шара:**  $V = \frac{4}{3} \pi R^3$

## Многогранники.

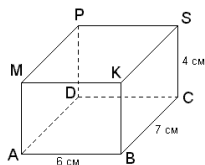
В математике вместо предметов рассматривают геометрические тела, например куб, цилиндр, шар, конус. Среди множества геометрических тел есть большая группа – многогранники. Поверхность любого многогранника состоит из многоугольников, называемых гранями. Вершины этих многоугольников являются вершинами многогранника, а стороны – ребрами многогранника.

**Прямоугольный параллелепипед** – это многогранник, составленный из 6 прямоугольников.

**Объем прямоугольного параллелепипеда:**

$$V = abc,$$

**площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда:**

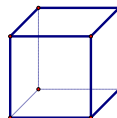


$S = 2(ab + bc + ac)$ , где  $a$ ,  $b$  и  $c$  – длина, ширина и высота (измерения) прямоугольного параллелепипеда.

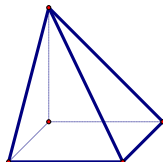
**Куб** – это прямоугольный параллелепипед, у которого все ребра равны (все его грани - квадраты).

**Объем куба:**  $V = a^3$ ,

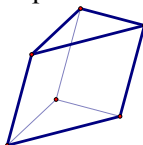
**площадь поверхности куба:**  $S = 6a^2$ , где  $a$  – сторона куба.



**Пирамида** – это многогранник, составленный из одного многоугольника, называемого основанием и нескольких треугольников, имеющих общую вершину, называемых боковыми гранями. На рисунке представлена четырехугольная пирамида. В ее основании четырехугольник, а боковая поверхность состоит из четырех треугольников.



**Призма** – это многогранник, составленный из двух равных многоугольников, называемых основаниями и нескольких параллелограммов, называемых боковыми гранями. На рисунке представлена треугольная призма. В ее основаниях два треугольника, а боковая поверхность состоит из трех параллелограммов.



## Комбинаторика.

Задачи, в которых требуется из имеющихся элементов составить различные наборы, подсчитать количество всевозможных комбинаций элементов, образованных по определенному правилу, называются **комбинаторными**, а раздел математики, занимающийся решением этих задач, называется **комбинаторикой**.

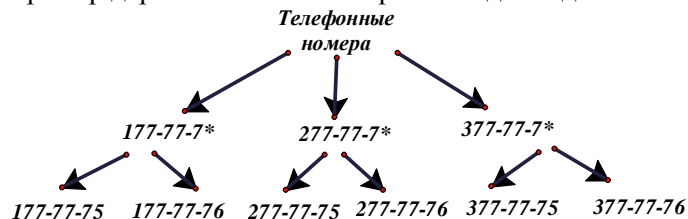
Для решения некоторых комбинаторных задач полезно составлять **таблицу вариантов**. При решении задачи **6-1** таблица выглядела бы так:

11	14	17
41	44	47
71	74	77

Можно пользоваться **перебором вариантов**.

В задаче **27-1(июнь)** варианты перебора можно записать так: **РМФ, РФМ, МРФ, МФР, ФМР, ФРМ**.

Часто процесс перебора удобно осуществлять путем построения специальной схемы – **дерева** возможных вариантов. Пример дерева возможных вариантов для задачи **20-1** (июль):



Нередко подсчет вариантов облегчают **графы**.

**Правило суммы:** Если некоторый объект **A** можно выбрать **m** способами, а другой объект **B** можно выбрать **n** способами, то выбор “либо **A**, либо **B**” можно осуществить **m+n** способами.

**Правило произведения:** Если существует **m** вариантов выбора первого элемента **A** и для каждого из них есть **n** вариантов выбора второго элемента **B**, то существует **mn** различных пар (**A**, **B**) с выбранными первым и вторым элементами.

Произведение первых **n** натуральных чисел, т.е.  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$  называют «**n-факториал**» и обозначают **n!** Читают: «эн факториал».

Например,  $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$

### **Вероятность случайного события.**

Многое в нашей жизни является делом случая. Теория вероятностей – раздел математики, изучающий вероятности наступления случайных событий при некоторых испытаниях. Теория вероятностей помогает человеку принимать решения и выбирать наиболее разумные способы поведения. Чтобы правильно вычислять вероятность некоторого события нужно разбираться во многих понятиях и знать различные непростые правила. В начале изучения теории вероятностей будем пользоваться следующим правилом:

**Вероятностью** некоторого события называется отношение числа исходов, благоприятствующих этому событию, к общему числу исходов, возможных при данном испытании.



## Ответы и указания.

### Июнь.

#### 1 неделя июня.

1-1. а)  $144\frac{13}{14}$ ; б) 21,2; в)  $32\frac{23}{24}$ . 1-2. 468. 2-2. Подсказка: используйте окружность радиусом 4 см. 3-1. а)  $200+b$ ;  $220\frac{8}{31}$ ; 400;  $200\frac{3}{17}$ ; б) 76. 3-2. а; 9; 54; 51; 60. 4-1.  $134^\circ$ . 4-2. Углы по  $90^\circ$ . 5-1. 10%. 5-2. Надо взять 60 г соли и 40 г воды. Нужно положить в стакан 8 ложек соли. 6-1. 4. 6-2.  $\frac{17}{43}$ . 7-2.  $750 \cdot 5917 = 4437750$ .

#### 2 неделя июня.

8-1. 2. 8-2.  $?=24$ ; трапеция, овал, треугольник, прямоугольник, шестиугольник. 9-1. 14,5. 9-2. 6 см<sup>2</sup>. 10-1. а) 1,03; б) 2,716. 10-2. а)  $5\frac{23}{26}$ ; б)  $\frac{3}{14}$ . 11-1. 1,59 м. 11-2. 16,328 см. 12-1. 158,43. 12-2. 9 девочек, 45 мальчиков. 13-1. 16; 12. 13-2. 0,002. 14-2. 361, 529, 784.

#### 3 неделя июня.

15-1. 1) 3; 6580; 0; 2) 5000; 27000; 403000; 3) 5,625; 21,680; 0,121. 15-2. 1) 7; 2) 7,17. 16-1. 17,6 м; 12,1 м<sup>2</sup>. 16-2. 3 дм; 3 дм; 2 дм; 18 дм<sup>2</sup>. 17-1. 1) 6,45; 2) 34; 3) 3,51; 4) 6,3. 17-2. 12,9-п; 0. 18-1.  $35^\circ$ . 18-2. 9,5625 дм<sup>2</sup>. 19-1. 2505 руб. 80 коп. 19-2. В жареной больше. 20-1. 4. 20-2. 0,5. 21-2. МОЗАИКА=9327517, БУКВ=4610.

#### 4 неделя июня.

22-1. 20. 22-2. а) 9,9; б) 51,49. 23-1. 7,5 кв.ед; 8 кв.ед. 23-2. 4. 24-1. а) Например,  $-2+3=1$ ; б) Например,  $-2-(-3)=6$ . 24-2. а)  $-a>-b$ . Например,  $3<5$ ,  $-3>-5$ ; б)  $-a>-b$ . Например,  $-3<-2$ ,  $3>2$ ; в)  $-a>-b$ . Например,  $-2<1$ ,  $2>-1$ . 25-1. Возможны два случая:  $\angle BAC=155^\circ$  или  $\angle BAC=75^\circ$ . 25-2. 8,82 см<sup>2</sup>. 26-1. За  $\frac{6}{11}$  месяца. 26-2. 4 галки и 3 палки. 27-1. 24. 27-2. 0,25. 28-2. 22.

**29-1.** 2,8. **29-2.** 190 км. **30-1.** Масса сосуда 120 г, масса жидкости 540 г. **30-2.** Подсказка: обозначьте расстояние от *A* до *B* за *S* км. Ответ: 15 ч.

### Июль.

#### 1 неделя июля.

**1-1.** в) 4360; г) 0,002876; з) 32,55. **1-2.** -110. **2-1.** Одна. **2-2.**  $40^\circ$  и  $40^\circ$ .

**3-1.** 0; 5; 14; 24; -1,25; 0; -0,9; -0,95. **3-2.**  $\frac{2}{3}a$ ; 1,4. **4-1.** 1). **4-2.**  $25 \text{ см}^2$ ;

квадрат. **5-1.** 25%. **5-2.** 20%. **6-1.** 3 отрезка, 6 лучей. **6-2.**  $\frac{17}{30}$ . **7-2.**

ПРИМЕР=851745.

#### 2 неделя июля.

**8-1.** 5. **8-2.** а)  $-\frac{1}{3}$ ; б)  $2\frac{1}{3}$ ; в)  $-\frac{1}{7}$ . **9-1.** У первой. **9-2.** 120 м;

закрасить 5 клеток. **10-1.** 5. **10-2.** 11. **11-1.** В. **11-2.**  $85^\circ$ . **12-1.** а) 2,536 см; б) 31,7 см. **12-2.** 682,5 см; 6,8 м. **13-1.** 6. **13-2.** 0,9. **14-2.** По горизонтали: а) 81, в) 1023, д) 99, е) 36. По вертикали: а) 80, б) 12, в) 198, г) 336.

#### 3 неделя июля.

**15-1.** 54. **15-2.**  $\frac{5}{6}$ . **16-1.** 48 кв. ед. **16-2.** 40  $\text{дм}^3$ . **17-1.** 1) *b*; 2)

положительны выражения а), в); отрицательны выражения б), г), д). **17-2.** 9. **18-1.** 12,9 см; 17,1 см. **18-2.** 2. **19-1.** 108,4. **19-2.** За 2 дня. **20-1.** 60. **20-2.** 0,1. **21-2.** ЗВЕЗДОЧКА=347326981.

#### 4 неделя июля.

**22-1.** -21. **22-2.** а) -3,1; б)  $-\frac{1}{12}$ ; в) -7. **23-1.** 2; *AB* или *EM*; *M*. **23-2.**

$100^\circ$ . **24-1.**  $P=0, IS$ . **25-1.** 620 кузнечиков. **25-2.** 10 см.

**26-1.**  $N(-6; 3)$ . **26-2.** Прямые пересекаются. **27-1.** 20. **27-2.** 0,35. **28-2.** 39. **29-1.** В 1,5 раза; 0,6; 40%. **29-2.** Первую. **30-1.** 36 лет. **30-2.** 6,3 м.

**31-1.** 1800 кв. ед. **31-2.**  $\frac{1}{4}$ ; 52,5 т.

**Август.**

**1 неделя августа. 1-1.** -2,7. **1-2.** 2,7. **2-2.** 2. **3-1.**  $2,3x+6,9y$ . **3-2.**

$\frac{3}{4}a$ ; 1,2. **4-1.** 7 см. **4-2.** 360 плиток. **5-1.** 15%. **5-2.** Надо взять 12 г сахара и 88 г воды. Нужно положить 4 кусочка сахара. **6-1.** 16. **6-2.**

$\frac{1}{3024}$ . **7-2.** DOREMIFASOL=40275683109.

**2 неделя августа.**

**8-1.** а)  $\frac{4}{9}$ ; б) -0,125; в) -0,46. **8-2.** а)  $\frac{7}{9} > \frac{5}{7}$ ; б)  $\frac{8}{15} < \frac{7}{12}$ ; в)

$-\frac{9}{10} < -\frac{7}{8}$  **9-2.** 6 м; 1,44 м<sup>2</sup>. **10-1.** 0,6-0,5m. **10-2.**  $25 \cdot 35 - 2 \cdot 10^2$ ; 675.

**11-1.** 81°. **11-2.** 3. **12-1.** 6,5 см. **12-2.** 15 рейсов. **13-1.** 8. **13-2.**  $\frac{1}{625}$ .

**14-2.** По горизонтали: а) 240, б) 824, г) 792. По вертикали: а) 218, в) 402.

**3 неделя августа.**

**15-1.** 41. **15-2.** -3. **16-1.** 30 см x 20 см x 30 см; 18000 см<sup>3</sup>. **16-2.** 2,5 см. **17-1.** -0,36y; 1,62. **17-2.** -0,6a-0,4b. **18-1.** 150 коробок. **18-2.**

24,304 м<sup>2</sup>. **19-1.**  $A_1(-2); P_1(2,4); N_1(1\frac{1}{5}); T_1(-\frac{3}{5})$ . **19-2.**  $F(0; -6)$ ,

$M(-1; 3), N(3; 2)$ . **20-1.** 24. **20-2.**  $\frac{1}{7}$ . **21-2.** МУХА=2048, СЛОН=9536.

**4 неделя августа.**

**22-1.** 10; 20; 25; 30; 1,5; 0,25; 0;  $-\frac{1}{6}$ . **22-2.** 0,25. **23-2.** 2000 дощечек.

**24-1.** -17x-6. **25-1.** 1575 кв.ед. **25-2.** Б. **26-1.** 330 кг. **26-2.** На 1,4 км. **27-1.** 870. **27-2.** 0,006. **28-2.** 19.

**29-1.** 21 год. **29-2.** 24,75 л и 49,5 л. **30-1.** 27,692 км. **30-2.** 2.

### Литература:

1. Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Учебник 5 кл. – Москва: Просвещение, 2013 г.
2. Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник 5 кл. – Москва: Просвещение, 2013 г.
3. Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер 5 кл. – Москва: Просвещение, 2013 г.
4. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки – Москва: Наука, 1979
5. Математика. Методическая газета для учителей математики, № 24, 2009. Задача номера. – М. Первое сентября.
6. Математика. Методическая газета для учителей математики, № 9, 2011. Л.В. Горина. Математический календарь. – М., Первое сентября.
7. Л.П. Мочалов. Головоломки. – М., Наука, 1980 г.
8. Г. Остер. Ненаглядное пособие по математике. Задачник. – М., "Спарк-М" 1992.
9. И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. Геометрические задачи с практическим содержанием. –
10. Е.В. Смыкалова. Сборник задач по математике для учащихся 6 класса. – СПб: СМИО Пресс, 2013.
11. М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. Элементы статистики и вероятность. – М., Просвещение, 2005.
12. Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров, И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. Теория вероятностей и статистика. – М., МЦНМО, 2008.
13. С.С. Худадатова. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах. – М. Школьная пресса. 2003 г.

## Содержание

Предисловие .....	4
Задачи июня .....	5
Задачи июля .....	13
Задачи августа .....	24
Справочник .....	30
Ответы и указания .....	50
Литература .....	53