

В помощь
преподавателю



В соответствии с
ФГОС

В ИВАТ МАТЕМАТИКА!

*Занимательные задания
и упражнения*

5
класс



Издательство «Учитель»

ВИВАТ, МАТЕМАТИКА!

Занимательные задания и упражнения

5 класс

Автор-составитель **Н. Е. Кордина**

Издание 2-е

Волгоград

УДК 371.3
ББК 74.262.21
В41

Автор-составитель Н. Е. Кордина

Виват, математика! Занимательные задания и упражнения. 5 класс / авт.-сост. Н. Е. Кордина. – Изд. 2-е. – Волгоград : Учитель, 2013. – 111 с.
ISBN 978-5-7057-3110-7

Предлагаемый занимательный материал по математике поможет учителю в расширении кругозора, развитии мышления.

Структура заданий различна. В основе их – интересная история, заканчивающаяся вопросом и математическим упражнением или поиском закономерностей. Для решения комплексных заданий учащимся понадобятся знания из различных областей литературы, живописи, истории и, конечно, математики. Они могут предлагаться школьникам как опережающие домашние задания, способствующие развитию навыков самостоятельного поиска информации и формированию метапредметных универсальных учебных действий, регламентированных требованиями ФГОС основного общего образования.

Пособие может быть использовано учителями математики в качестве дополнительного материала к урокам, а также во всех видах внеурочной деятельности по предмету.

УДК 371.3
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-7057-3110-7

© Кордина Н. Е., автор-составитель, 2008
© Издательство «Учитель», 2008
© Оформление. Издательство «Учитель», 2008
Последнее издание, 2013

ВВЕДЕНИЕ

Знакомство школьника с наукой должно начинаться с интересных и простых моментов. Занимательная математика для этого очень подходит.

Данное пособие может быть использовано учителем в качестве дополнительного материала к урокам и увлекательным мероприятиям. В нем собраны отдельные группы упражнений.

Структура заданий первой группы такова: фабула – интересная история, заканчивающаяся вопросом, и математическое упражнение, последовательно решая которое ученик получает набор чисел; каждому такому числу соответствует определенная буква (слово, слог); из полученного набора нужно сложить слово (какое-то предложение), что и является ответом на вопрос.

Задания второй группы на поиск закономерностей. Им также предшествует интересная история.

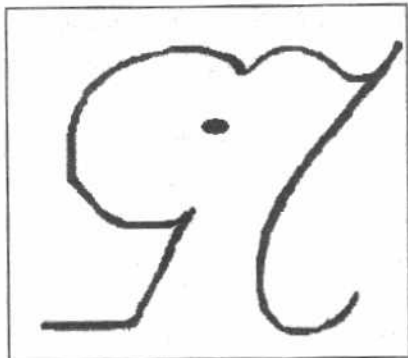
Третья группа – комплексные задания. Для решения ученику понадобятся знания из различных областей литературы, живописи, истории и, конечно, математики.

Следующая группа – поисковые задания. Выполнив математическое упражнение, ученику удастся получить лишь часть информации. Используя дополнительную литературу, он ищет недостающие данные и отвечает на вопрос задания. Это наиболее трудоемкая часть заданий, поэтому для их выполнения дается несколько дней.

Предлагаемый сборник упражнений не только занимателен, но и расширяет кругозор, способствует развитию мышления, учит поиску информации.

Часть 1
НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

1. С помощью, каких цифр выполнен рисунок?



2. Используя только цифры, составь свой рисунок.

3. а) На день какого святого наши предки имели обычай отдавать своих детей в учение?

Чтобы ответить на вопрос, выполни действия и составь слово.

$$1579 - 285$$

$$1579 + 285$$

$$57 \cdot 608$$

$$360 \cdot 720$$

$M = 1294$; $P = 1394$; $E = 1754$; $A = 1864$; $U = 34656$;
 $T = 3876$; $R = 2592$; $Я = 25920$; $H = 259200$.

б) Найдешь недостающие числа, и ты узнаешь, в какой день и месяц отдавали отроков в учение к мастерам грамоты. В этот день родители шли в церковь и обращались к этому святому с молитвой о его содействии.

32, 26, 21, 17, ?, ?.

в) Какая поговорка возникла на Руси в связи с этим днем?
Выполни действия и составь поговорку.

$$15000 - 23$$

$$6040 + 265 + 17$$

$$680 \cdot 207$$

$$697 \cdot 80$$

$$37 \cdot 905$$

на = 14977, учит = 15977, наставит = 6322, разум = 6305,
ум = 140760, худой = 14076, поможет = 5576, а = 18360,
Наум = 55760, пророк = 33485, наведет = 3515.

4. На берегах реки Амазонки, в Южной Америке, в прошлом веке жило индийское племя, которое знало только 3 числа. Одно из них называлось Поэттаррароринкоароак, к счастью, для этого племени это число редко использовалось. О каких числах идет речь, узнаешь, решив примеры.

1) $72 : 9 + 18 - 25$.

2) $14 - 48 : 4$.

3) $(74 + 7) : (30 - 21) - 6$.

4) $(74 + 7) : (36 - 9)$.

5. Египтяне за 300 лет до нашей эры для записи чисел использовали символы I, П, р.

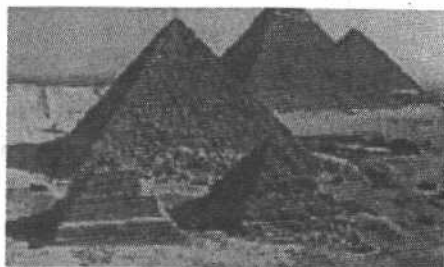
Что они означают, если

ррППП IIII – это 234

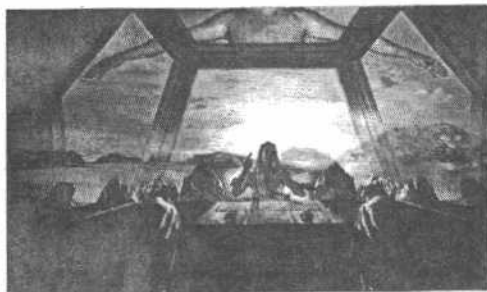
рПП III – 123

ррррП IIII – 415?

Запиши, используя египетский способ записи чисел, число 312.



6. Некоторые считают, что число 13 стало непопулярным с тех пор, как только человек начал учиться считать. Используя 10 пальцев рук и две ноги как отдельные единицы, ему удавалось до считать всего лишь до 12.



Сальвадор Дали «Тайная вечеря»

Кто-то связывает «несчастливость» числа 13 с Тайной вечерей. На ней присутствовал Христос и 12 апостолов – всего 13. В каких странах все-таки считают 13 счастливым числом?

Сравни A и B , C и D , и ответ на вопрос найдешь в таблице.

$$A = 49 \cdot 23 + 3914 : 38$$

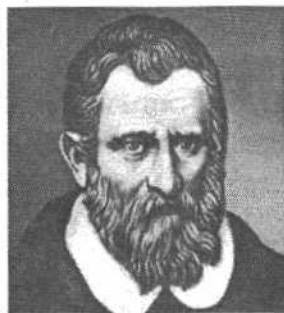
$$B = (73 - 49 + 21) \cdot 29$$

$$C = 48 \cdot 52 : 13 + 27$$

$$D = (17 : 1 + 0 : 13) \cdot 12$$

$A < B$	$A = B$	$A > B$
Китай	Индия	Франция
$C < D$	$C = D$	$C > D$
Германия	Турция	Египет

7. Слово «миллион» придумал венецианский путешественник Марко Поло. Ему не хватало известных в то время чисел, чтобы рассказать о необычайном множестве людей, богатств далекой Небесной империи (так в старину называли Китай).



Марко Поло

В каком году Марко Поло опубликовал свои записи о путешествиях? Ответом на данный вопрос является значение данного выражения:

$$778860 - 860 \cdot 905 + 41328 : 56.$$

8. Как далеко ты отойдешь, сделав миллион шагов? Больше, чем на 10 км, или меньше? (Выполни необходимые вычисления, если длина шага примерно равна 75 см.)

9. Слово «миллиард» – одно из самых молодых названий чисел. Оно вошло в употребление со времен окончания франко-прусской войны (1871 г.), когда французам пришлось заплатить Германии контрибуцию в 5 000 000 000 франков.

а) Каков «возраст» миллиарда?

б) Чтобы представить себе огромность миллиарда, подумай, сколько лет составляет миллиард минут.

10. Знаменитый французский ученый Анри Пуанкаре (1854–1912) заметил: «Человек, каким бы он ни был болтуном, никогда в своей жизни не произнесет более... слов». Чтобы восстановить высказывание, перемножь числа x , y , z .

$$x = (459 - 147 - 62) \cdot 50$$

$$y = 30 \cdot 568 - 416 \cdot 40$$

$$z = 270400 : 52 : 26$$

11. Древние люди говорили: «Звезд на небе, как песчинок на морском берегу». Сколько звезд можно увидеть невооруженным глазом? Чтобы ответить на вопрос, найди значение выражения:

$$3845 : (1010 - 241) \cdot 700.$$

Комментарий. *Подсчитано, что число песчинок на берегу моря в миллион раз больше, чем звезд, доступных невооруженному глазу.*

12. У французов распространена клятва: «Крепко, как семь»; пожелание доброй дороги морякам: «Семь футов воды под килем». «Побывать на седьмом небе» означает высшее счастье.

Какой русский художник попытался изобразить «седьмое небо»?

$$(1729 + 471) \cdot (729 - 163 - 63)$$

$$OB = 2200;$$

$$ШИ = 2190;$$

$$HE = 566;$$

$$Ш = 100;$$

$$Ц = 503;$$

$$КИ = 1245200;$$

$$BAC = 1106600;$$

$$H = 11066.$$



Кто автор?

13. Задание на поиск информации.

Рим, Бейрут. Вавилон, Киев... – все эти города построены на семи холмах. Продолжи цепочку и назови еще один город.

Дополнительная информация об этом городе:

Первое летописное упоминание о нем связано с пиром, устроенным в честь военного союзника. Кто пригласил на пирсовет, в каком году произошло это событие, узнаешь, вычислив значения x и y :

$$x = 56 \cdot 708 - 108 \cdot 69 - 31049,$$

$$y = 17 : 1 + 45 \cdot 1 - 0 : 23,$$

x – год первого упоминания в летописях; y – тот, кто угощал в этом городе своего союзника.

$y = 62$	$y = 39$	$y = 40$
Юрий Долгорукий	Медичи	Ярослав

Итак, о каком городе идет речь?

14. Знаки, обозначающие различные арифметические действия, были введены не сразу. Многие века знаки действия люди писали словами: *прибавить*, *умножить*, *отнять* и т. д. В некоторых странах вводились иногда знаки действий, но всеобщего признания они не получили. Потребовались тысячи лет, прежде чем люди условились обозначать действия так, как обозначаем мы.

Поставь вместо знака вопроса недостающее число, и ты узнаешь «даты рождения» современных знаков.

а) В каком веке в книгах итальянских и немецких ученых появились знаки «+» и «-»?

36, 35, 33, 30, 26, 21?

б) В каком году в сочинениях немецкого математика Лейбница появился знак «:» (*разделить*)?

17 (40) 23

85 (104) 19

953 (?) 731

в) Через сколько лет у него же появился знак « \times » (*умножить*)?

17 32 51

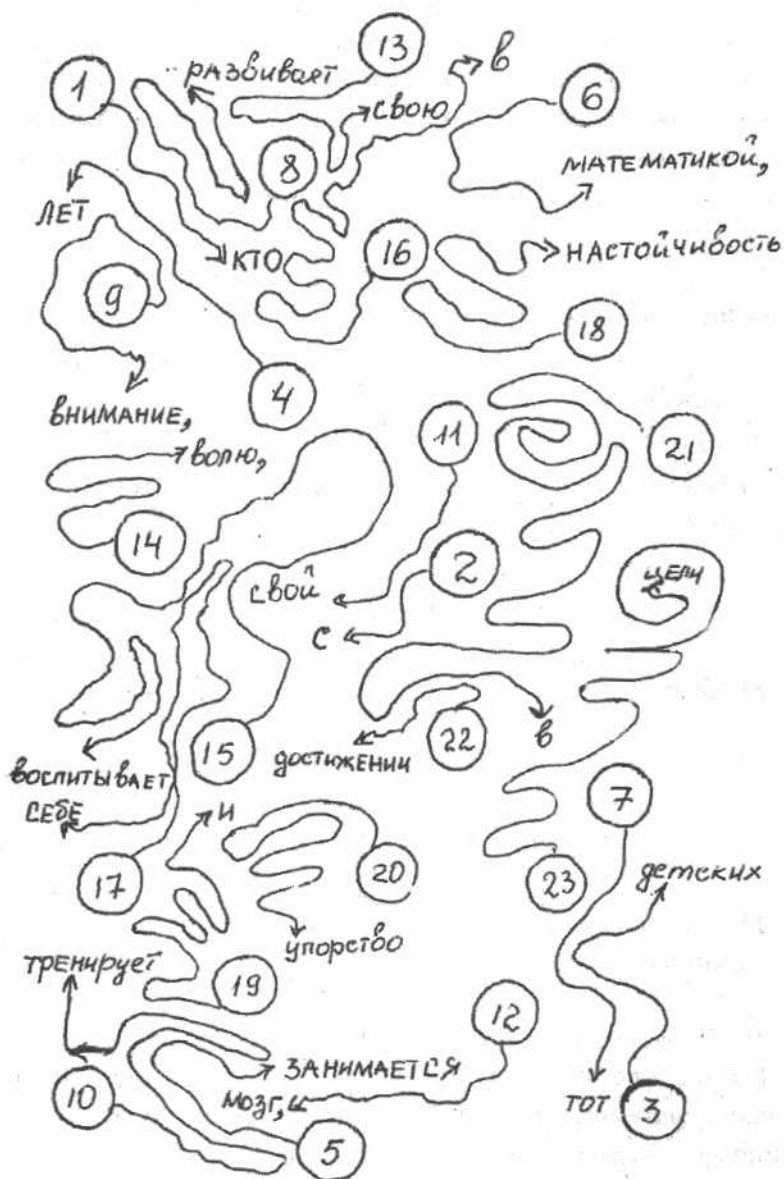
46 24 30

49 37 ?

15. Составь свою карточку-задание по истории математики, аналогичную № 4–12.

16. Проверяем быстроту реакции.

На рисунке (см. на с. 10) скрыто одно из высказываний советского математика А. И. Маркушевича. Следуй от 1 до 23 и выписывай буквы и слова, привязанные к этим числам.



17. Древние греки находили, что плоды этого цветка похожи на журавлиные клювы. Так и называли его – «журавельник». На Руси же его звали и «булавки», и «кленовый лист», и «оком хомячий». О каком растении идет речь?

Вычисли:

$$9222 : 174 + 25 \cdot (675 - 249) - 2301 : 177$$

$E = 53$; $C = 503$; $I = 199$; $A = 426$; $\Gamma = 10650$; $P = 13$;
 $B = 103$; $Ь = 10703$; $H = 10690$.

18. Жил на свете очень богатый и жадный купец, и была у него красавица дочь. Мечтал он выдать ее замуж за князя, держал взаперти. Но узнала дочь, как жесток и несправедлив ее отец, как притесняет он бедных. Полюбив простого юношу, сбежала с ним из дома. А чтобы отомстить отцу за зло, причиненное людям, все нечестно накопленное золото разбросала по земле. Вскоре из этих червонцев взошли и зацвели ярко-желтые цветы, сияющие как золотые монеты. Какие?

Вычисли:

$$11461 : (979 - 822) - (3843 + 759) : 177$$

$$11043 : 27 - 398 + 302 \cdot 99 + 92$$

$У = 157$; $В = 703$; $Е = 721$; $Р = 613$; $А = 73$; $О = 116$;
 $И = 26$; $М = 206$; $А = 47$; $Ш = 49$; $Н = 409$; $С = 481$; $Л = 29898$;
 $Е = 191$; $П = 11$; $З = 96$; $Ц = 29909$; $Б = 30001$; $К = 4602$.

19. Выдающийся римский император Диоклетиан пробыл на троне 19 лет и проявил себя сильным правителем. Затем он добровольно сложил с себя власть и уединился в своем поместье. Когда же подданные попросили его вернуться на трон, он ответил, что если бы видели, какой овощ он вырастил на грядках, то не стали бы приставать к нему.

Что выращивал император?

Вычисли:

$$30100 : 430,$$

$$684000 : 1800$$

$$2610 : 30,$$

$$19200 : 320$$

$$32400 : 600$$

$$1099500 : 150$$

$$24120 : 40$$

$A = 70; E = 7; B = 807; C = 87; P = 504; П = 54; A = 630;$
 $И = 63; A = 603; У = 380; Л = 38; K = 60; Б = 6; T = 7330;$
 $Ф = 733; Б = 703330.$

Узнай, какими полезными свойствами обладает это растение.

20. Этот овощ попал в Северную Америку из Европы, где пользовался плохой репутацией. В 1776 году в окружение Джорджа Вашингтона был внедрен повар-диверсант Джеймс Бестли. Его задание – отравить Вашингтона. Повар готовит «аппетитное жаркое, украшенное заморскими плодами», и, будучи уверенным в успехе замысла, посылает радостную депешу командованию английских войск. Депеша затерялась, пролежав в тайнике долгие годы. Вашингтон же прожил еще 23 года. О каких заморских плодах речь?

Вычисли:

$$(564 : 47 + 2592 : 72) \cdot 250 - 200$$

$A = 12; Я = 93; K = 102; O = 36; Л = 306; M = 48;$
 $T = 12000; Б = 1200; C = 50; T = 11800.$

21. Убегала Белоснежка зимой от злой мачехи и потеряла в лесу свое ожерелье. Превратилось ожерелье в серебристые колокольчики – прекрасные цветы. Что за цветок?

$$(106470 : 210 - 10 \cdot 9 + 102 \cdot 57) : 3$$

$Д = 507; E = 57; A = 90; K = 684; H = 5814; Л = 417;$
 $Ш = 6231; Ы = 2077; У = 5904; П = 5397; З = 1799; Ю = 277.$

22. В Древней Греции на этом цветке гадали. Изю всей силы ударяли по нему. Удар сопровождался более или менее громким шумом, лепесток разрывался, и по силе треска молодые гречанки определяли, как сильно влюблён в них их возлюбленный. Что за цветок?

$$1) (1445561 : 3587 - 208) \cdot 356 + 3580$$

$$2) (1420288 : 4672 + 259) \cdot 234 - 1742$$

$$3) 507 \cdot 664 - 296085$$

$$A = 73000; \quad K = 130000; \quad E = 137956; \quad M = 40563; \\ C = 62320; \quad T = 258237.$$

Узнай, какой известный французский художник изобразил на своей картине целое поле этих цветов?

23. Пожалуй, кора ни одного дерева, ни одного кустарника наших лесов не имеет такого неприятного запаха и такого отвратительного вкуса, как эта свежая кора. Недаром это дерево называют «гнилым деревом». Назови его.

Вычисли и составь слово:

$$(2688300 : 870 - 130390 : 65 + 807 \cdot 28) : 128 - 28$$

$$A = 3090; \quad O = 309; \quad B = 39; \quad P = 390; \quad E = 26; \quad И = 2006; \\ C = 206; \quad З = 2436; \quad T = 224196; \quad P = 1084; \quad П = 24602; \quad Л = 2016; \\ K = 23680; \quad Я = 1735; \quad Ш = 185; \quad Ь = 100; \quad H = 157; \quad У = 22596.$$

24. Согласно восточной легенде, цветок возник из слёз благодарности Адама, когда ему принесли радостную весть о прощении Господом его грехов. Что за цветок?

$$1) (1878 + 9567 - 6413) : 68$$

$$2) (501 \cdot 127 - 627) : 70$$

$$3) 1000 : 25 : 4 + 100 : (20 : 5) : 25$$

$$4) (2356 + 809 - 2841) \cdot 106 : 159$$

$$5) 95 + (1485 - 1248) \cdot 175 : 395$$

$$6) 55 + 65 \cdot 0 + 55 : 1$$

$I = 74$; $A = 900$; $A = 11$; $H = 165$; $K = 216$; $L = 200$;
 $\Phi = 110$; $E = 175$.

Какие еще легенды ты знаешь об этом растении?

25. Однажды к Аллаху явились цветы с просьбой назначить им нового правителя вместо сонливого лотоса. Лотос, дескать, красив, но забывает про свои обязанности. Аллах выполнил их просьбу. Какой цветок стал новым правителем?

$$1) 1 + 0 \cdot 308 + 308 \cdot 1$$

$$2) 740 - 540 : 180 + 87 \cdot 5$$

$$3) 708 \cdot 961 - 30 \cdot 659$$

$$4) 2098 \cdot 0 + 1 \cdot (307 + 0 \cdot 5 \cdot 57) + 69 : 1$$

$M = 617$; $E = 765$; $P = 1172$; $3 = 376$; $K = 1160$; $O = 309$;
 $A = 660618$.

26. Этот цветок родился из белоснежной пены, покрывавшей тело Венеры – богини любви, когда она вышла из моря во всей своей красе после купания. Увидев на ней этот прелестный цветок, очарованные им боги обрызгали его нектаром. Что за цветок?

$$1) 40 \cdot 38 \cdot 0 + 0 : 17 + 5 \cdot 1$$

$$2) 37 \cdot 166 + 37 \cdot 6134 - 6012 : 18$$

$$3) (804 + 796) \cdot (508 - 340)$$

$$4) 9600 : 1200 + 36 - 660 : 15$$

$H = 1520$; $K = 5678$; $A = 232766$; $P = 268800$; $3 = 5$;
 $\Gamma = 22$; $O = 0$.

27. Это дерево изображено на гербе одного латвийского города. Есть там и улица, названная так же, где растет около 20 разновидностей этого деревца. О каком дереве идет речь?

Вычисли:

$$25 \cdot 807 - 540230 : 89 + 30$$

$$A = 6070; \quad O = 607; \quad C = 67; \quad H = 670; \quad И = 20175; \\ T = 2175; \quad П = 14105; \quad Я = 14075; \quad Л = 14135.$$

Узнай, как называется этот город.

28. В Англии существует предание о битве между воином-христианином и страшным драконом Синь. Три дня, день и ночь воин боролся с ним, теряя иногда силы и надежду победить. Лишь на четвертый день он одолел дракона. Руки и тело воина были жестоко изранены клыками и когтями, кровь стекала на землю. И тогда Бог освятил эти пятна пролитой крови. На этом месте выросли цветы. Что это за цветы?

1) $85 \cdot 137 - 75 \cdot 137$

2) $78 \cdot 214 - 78 \cdot 204$

3) $65 \cdot 21 + 21 \cdot 35$

4) $13 \cdot 201 + 99 \cdot 13 + 85$

5) $15 + 15 \cdot 7$

6) $0 : 164 \cdot 7$

$$Л = 1370; \quad H = 780; \quad E = 5005; \quad A = 2100; \quad Ш = 3985; \quad Ы = 120; \\ K = 330; \quad Д = 0; \quad Я = 1148; \quad M = 210; \quad B = 14820; \quad П = 1645.$$

29. В старину корой этого дерева «заговаривали» зубы и лихорадку. Вырежут из коры треугольник, чтобы отдать дань Богу Отцу, Богу Сыну, Святому Духу; и трут десны, читая молитву. А потом треугольник прикладывают на место, откуда его вырезали. И боль утихает. И неведомо было людям, что дело

не в заговоре, а в веществах, содержащихся в коре именно этого дерева. О каком дереве идет речь?

$$614840 : 760 - 57 \cdot 13 + 204476 : 68$$

$I = 809; E = 89; B = 751; C = 741; A = 3007; P = 307;$
 $3 = 37; T = 3748; H = 68; П = 168; O = 3075; Л = 8009; Ъ = 71.$

30. С латинского языка название этого цветка переводится как «календарь». Оно получено за способность цветков закрываться на ночь и открываться утром, предвещая начало дня. Его родина – Средиземноморье, хотя цветок известен каждому.

О каком цветке речь?

$$(17613 : 57 - 18690 : 89) \cdot 405 : 45 - 170 \cdot 3 + 16 \cdot 5$$

$A = 309; B = 39; B = 21; Л = 210; H = 99; P = 408;$
 $I = 4455; K = 40095; O = 9; Y = 891; Ш = 51; E = 510;$
 $Д = 80; M = 90; Я = 590; Ц = 1401; Л = 381; A = 461.$

31. В Средневековье это растение породило множество легенд и суеверий. В немецкой мифологии его связывали с именем бога грозы Донара. Другие считали, что это дерево защищает людей от драконов и чудовищ. До сих пор сохранился обычай прибивать его ветки к дверям домов, чтобы в них не влетели злые драконы. Что за дерево?

$$(48645 : 69 - 53820 : 78 + 78 \cdot 309) : 3$$

$A = 705; T = 75; И = 690; O = 69; Я = 24102; Л = 3042;$
 $H = 15; Ъ = 1395; P = 24117; B = 8039; П = 839.$

Узнай, какими лечебными свойствами обладает это дерево.

32. В Персии этот цветок называли «турецкой чалмой». От названия этого цветка произошло слово «тюрбан».

О каком цветке речь?

$$(4590 : 15 - 1247 : 43 + 1156 : 68) : 14 + 185$$

$B = 36; L = 306; A = 29; K = 308; P = 1057; T = 17;$
 $Я = 161; H = 206; B = 38; E = 46; П = 277; Ю = 294;$
 $Ь = 21; З = 1106.$

33. У него много прозвищ: лоскутница, блават, бабочник, пуговник (головки похожи на пуговицы). Научное название связано с древним преданием. Кентавр Хирон славился умением лечить травами. И когда Геркулес отравленной стрелой Хирона ранил, Кентавр залечил свою рану этим цветком. Так растение стало известно как цветок Кентавра. Назови цветок.

Вычисли и составь слово.

$$50848 : 56 - 67940 : 79 + 605 \cdot 73 - 320 \cdot 68$$

$K = 908; P = 98; Л = 860; O = 86; E = 44165; Ш = 4745;$
 $M = 2176; A = 21760; B = 48; З = 148; И = 44213; Б = 22405;$
 $C = 22453.$

Узнай, какими лечебными свойствами обладает это растение.

34. Однажды князь, охотясь, отстал от своей свиты и заблудился. Блуждая по лесу, он наткнулся на крестьянскую избу. Седой старик сидел перед дверью и горько плакал. Князь спросил старика о причине его слез, тот ответил, что его побил отец за то, что он хотел вынести дедушку на солнышко погреться, да нечаянно уронил. Князь был поражен. Войдя в хижину, он действительно увидел древних старцев. На его вопрос, как они достигли столь преклонного возраста, старцы ответили, что всю жизнь питались сыром, хлебом с солью и молоком, а своим долголетием обязаны ягодам одного кустарника. О каких ягодах идет речь?

$$45034 : 89 \cdot 73 - 50700 : 650 \cdot 92 + 362$$

$A = 506; M = 56; Y = 36938; P = 780; И = 78; E = 6497;$
 $C = 59800; O = 7538; Z = 7176; Д = 29400; H = 29762; Б = 30124.$

Узнай, в какой сказке Андерсена упоминается это растение.

35. Какой цветок должен был подарить молодой девушке китаец, желая узнать, выйдет ли она за него замуж?

1) $8060 \cdot 45 - 45150 : 75 \cdot 105$

2) $(2254175 + 94447) : 414 - 1329$

3) $76 \cdot (3569 + 2795) - (24078 + 30785)$

4) $(43512 - 43006) \cdot 805 - (48987 + 297305)$

$M = 62608; O = 4344; П = 428801; E = 32190; H = 61038;$
 $C = 37770; И = 299490.$

36. В американском городе Бостоне установлен памятник птице за спасение жителей от голода. В 1860 году неожиданно появились гусеницы невиданных доселе насекомых. Гусениц было так много, что, казалось, земля шевелится. Они съели траву, листья на деревьях, добрались до полей и садов. Тогда специалисты для борьбы с гусеницами и завезли этих птиц. О каких птицах идет речь?

$$(58976 : 97 - 20140 : 53 + 62834 : 89) \cdot 23 - 13$$

$E = 608; A = 68; O = 380; C = 38; H = 76; O = 706;$
 $Я = 1088; B = 228; Б = 934; Ц = 328; P = 21482; И = 10;$
 $Й = 21469.$

Узнай, каким еще птицам установлены памятники.

37. Индейцы майя, жившие в Центральной Америке примерно 1500 лет назад, почитали этого зверя. Они высекали его статуи из камня и даже построили в честь этого животного большую пирамиду. Что за животное?

Вычислить рационально:

1) $179 \cdot 23 + 21 \cdot 23$

2) $365 \cdot 19 - 19 \cdot 65$

3) $118 \cdot 23 + 25 \cdot 23 + 157 \cdot 23$

4) $179 \cdot 47 - 23 \cdot 47 - 17 \cdot 156$

5) $148 \cdot 27 + 27 \cdot 11 + 159 \cdot 23$

$\Pi = 3634$; $Я = 4600$; $Н = 300$; $А = 5700$; $Т = 156$; $У = 6900$;
 $Е = 159$; $О = 468$; $Р = 4680$; $Д = 50$; $Г = 7950$; $Ц = 795$.

Узнай, чем питается этот зверь.

38. Составь свое задание по теме «Удивительный мир растений», аналогичное № 17–35.

39. Пабло Пикассо – один из величайших художников XX столетия.

За 91 год жизни он создал 38 000 произведений искусства. Пикассо нарисовал 1185 картин, причем рисунков в 6 раз больше, а скульптур на 57 меньше, чем картин. Число гравюр превосходит число рисунков на 10890, количество же ковров – в 2250 раз. Литографий меньше гравюр на 11000, а гобеленов больше, чем ковров, на 3. Остальное – керамика. Сколько Пикассо выполнил художественных произведений из керамики?



Пабло Пикассо



«Девочка на шар»

40. Сколько раз в день прилетают родители к птенцам, пока их вскармливают?

Королек, горихвостка, поползень – 400 раз в день, что в 20 раз больше, чем стриж, и на 100 раз меньше мухоловки.

41. Дуб живет до 2000 лет, что в 5 раз превосходит предельный возраст лиственницы и простой ели. Ель «колочая» живет на 400 лет дольше простой и на 300 лет дольше кедра. Максимальный возраст сосны остистой превышает возраст кедра в 9 раз. Сколько живут деревья?

42. Составь задачи по следующим данным:

а) Хвоинки сосны живут до 3 лет, ели – до 7, пихты – до 12 лет.

б) Высота австралийского гигантского эвкалипта – до 200 м, секвойи – 100 м.

43. Осетр мечет 7 млн икринок, карп – в 14 раз меньше осетра, а треска – на 250 тыс. больше карпа и осетра вместе.

Сколько икринок выметывает треска?

44. Трое рыбаков поймали 75 окуней. Стали варить уху. Когда один дал 8 окуней, а другой 12, а третий – 7, то окуней у них стало поровну.

Сколько окуней поймал каждый рыбак?

Часть 2

МАГИЧЕСКИЕ КВАДРАТЫ

В незапамятные времена люди познали число. Вглядываясь в сочетание чисел, они с изумлением увидели, что числа имеют какую-то самостоятельную жизнь, удивительную и полную

тайн. Оказалось, что складывая различные числа, можно получить один и тот же результат. Расположив числа рядами, один под другим, в случае удачи можно складывать числа слева направо, сверху вниз, по диагоналям и каждый раз получать один и тот же результат. Наконец, кто-то придумал разделить числа линиями так, что каждое число оказалось в отдельной клетке, словно птицы в доме птицелова. Так посвященные увидели квадрат, населенный числами. Он обладал какой-то магической силой и неизвестно что сулил.

Волшебные квадраты стали высекать на камнях, записывать на пергаменте, рисовать на листе бумаги. А затем продавать верующим как амулет, защищающий владельца от всякого зла.

Первые магические квадраты появились в Индии и Китае несколько тысячелетий назад. Затем с ними познакомились арабы, и, наконец, магические квадраты проникли в Европу.

Первое упоминание о волшебных квадратах было найдено в арабском манускрипте (*манускрипт* – древняя рукопись). В нем был описан магический квадрат с тремя клетками.

В конце какого века был написан манускрипт, узнаешь вставив недостающее число:

12	7	13	8	40
12	6	3	32	53
12	4	16	?	40

Первое сочинение о магических квадратах, дошедшее до наших дней, было написано греком Мануэлем Москопулосом.

Началу какого века принадлежит эта рукопись?

Чтобы ответить на данный вопрос, вставь недостающее число:

13	(10)	7
14	(67)	120
11	(?)	19

Известный германский художник Альбрехт Дюрер не смог устоять перед загадкой магического квадрата и поместил его на одну из своих гравюр (см. рис.).



Автопортрет



Как называется данная работа художника? Воспользуйся толковым словарем русского языка и выясни, что означает это название. Узнай, где на гравюре художник поместил дату создания своего шедевра.

Многие математики с увлечением работали над составлением магических квадратов. Один из них – известный французский ученый Пьер Ферма.

Восстанови его высказывание:

*Не прекрасного квадраты
Арифметике чем я
Ничего более в магические знаю*

На рисунке (см. на с. 23) изображен магический квадрат: суммы чисел в каждой строке, столбце, по диагоналям равны друг другу. (Проверь это.)

Чему равна сумма всех чисел?

11	24	7	20	3
4	12	25	8	16
17	5	13	21	9
10	18	1	14	22
23	6	19	2	15

Но как удалось составить магический квадрат? Сначала кому-то удалось случайным образом, путем длительных поисков его построить. Когда же магический квадрат был налицо, математики попытались его исследовать, чтобы найти более быстрый способ его построения.

Попробуй и ты провести небольшое исследование.

Заметил ли ты, что в клетках магического квадрата расположены натуральные числа от 1 до 25?

Как расположены, например, в квадрате четные и нечетные числа?

Попробуй составить схему расположения четных и нечетных чисел.

Сравни свой результат с рисунком в конце задания.

Неправда ли, рисунок необычен?

А как расположены пары чисел, то есть числа 1 и 25, 2 и 24, ... 11 и 15, 12 и 14? Они одинаково отстоят от концов числового ряда. Сумма чисел пары одна и та же для всех пар – 26.

Попробуй составить схему расположения пар чисел.

Сравни ее с рисунком в конце задания.

Где располагается среднее число – $26:2$?

Давай подведем итоги.

При построении магического квадрата с числами:

- 1) Вычисляем сумму всех чисел в каждой строке (столбце) – магическую сумму S .
- 2) Вычисляем число, стоящее на пересечении диагоналей (S делим на число строк).
- 3) Используем схемы расположения четных и нечетных чисел.

Задание 1. Попробуй восстановить магический квадрат (в клетках квадрата располагаются числа от 1 до 25).

23				11
	18		12	
			25	
2				
	22			

Задание 2. Летом 1917 г. на франко-германском фронте немецкий солдат в карманах убитого индуса нашел необычный амулет. После долгих размышлений он пришел к выводу, что перед ним магические квадраты. Вскоре амулет оказался на столе у профессора математики.

а) Несмотря на то, что в клетках квадрата были записаны арабские цифры, а профессор знал лишь некоторые из них, ему удалось восстановить магический



квадрат. Попробуй сделать это и ты. (В клетках квадрата расположены числа от 1 до 9.)

4		
	1	

б) Второй квадрат амулета после его перевода с арабского тоже оказался численным квадратом, но каким-то странным.

٢	٩	١	٤
٩	١	٤	٢
١	٤	٢	٩
٤	٢	٩	١

=

8	6	4	2	→ 20
6	4	2	8	→ 20
4	2	8	6	→ 20
2	8	6	4	→ 20

↙ 8
↓ 20
↓ 20
↓ 20
↓ 20
↘ 24

В его 16 клетках размещены только четыре числа – 2, 4, 6, 8. Суммы чисел в столбцах и строках одинаковы. Зато диагонали в нем не удалось, и квадрат нельзя назвать магическим. Попробуй переставить в нем числа так, чтобы квадрат стал магическим.

Ответы:

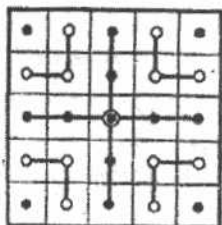


Схема расположения четных и нечетных чисел

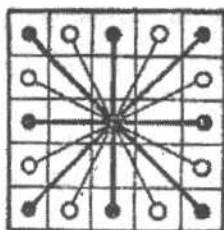


Схема расположения пар чисел

Если тебя заинтересовали магические квадраты, то можно прочитать:

Шепан Еленьский «По следам Пифагора».

Е. Я. Гуревич «Тайна древнего талисмана».

Часть 3

УРАВНЕНИЯ

45. Из пяти терминов выбери два, которые наиболее точно определяют математическое понятие «уравнение».

Корень, равенство, сумма, неизвестное, множитель.

46. Разбей данные термины на две группы:

Множитель, сумма, слагаемое, частное, произведение.

Свой выбор обоснуй.

47. Восстанови уравнение по его решению:

а) $\square - \square = 5$, б) $\square - \square = 5$, в) $\square \cdot \square = \square$, г) $\square : \square = 5$, д) $\square : \square = 5$,
 $x = 20 + 5$; $x = 20 - 5$; $x = 2 \cdot 4$; $x = 15 : 5$; $x = 15 \cdot 5$.

Какое из уравнений нельзя восстановить?

48. Реши уравнения. В каком из уравнений не удастся вычислить корень уравнения?

$$y : 8 = 32;$$

$$x - 17 = 31;$$

$$17x = 34;$$

$$x : 9 = 36;$$

$$y - 28 = 5;$$

$$18 + x = 29;$$

$$200 : t = 5;$$

$$28 - y = 13;$$

$$9x = 3;$$

$$39 : y = 3;$$

$$12 - y = 32;$$

$$18 + x = 17.$$

$$17 : x = 34;$$

49. Составь уравнение, корень которого равен 5.

50. Блез Паскаль или Пьер Ферма?

Кому из них, несмотря на запрет отца пользоваться математической литературой, удалось в 12 лет стать автором многих математических открытий?

Число букв в фамилии ученого совпадает с корнем уравнения $6(3x + x + 12) - 40 = 200$.



Блез Паскаль



Пьер Ферма

51. Лесная чаща. Утренний туман, могучие стволы и размашистые ветви сосен, сломанное бурей старое дерево, медведица с медвежатами. «Утро в сосновом бору». Кто художник?

Чтобы ответить на вопрос, реши уравнения:

$$12 - (x + 7) = 3; \quad (15 - x) : 2 = 4;$$

$$21 : (5 - x) = 7; \quad 3(x - 8) = 63;$$

$$16(x - 7) = 32; \quad (10 + y) \cdot 4 = 156.$$

$Ш = 2; Л = 8; А = 22; К = 9; Е = 142; Н = 7; В = 5;$
 $Т = 13; И = 29; С = 17; Р = 215; У = 199; О = 49.$

52. Восстанови высказывание Айвена Нивена (родился в 1915 году) – американского математика, специалиста по теории чисел.

Реши уравнения:

$$27 : x + 13 = 16;$$

$$5x + 7 = 22;$$

$$(18 - x) : 8 = 2;$$

$$12x - 8 = 40;$$

$$(x - 6) \cdot 5 = 40;$$

$$17 - 3x = 2.$$

$$18 + 11x = 84;$$

Как это – 9; спор – 29 : 27; учить – 22; надо – 206; нельзя – 2; весело – 29 : 5; изучать – 14; делает – 3; сосед – 4; и – 8; с – 32; наблюдая – 5; юмором – 7; математику – 6.

53. Известный поэт изобрел снегоочиститель – машину, двигавшуюся перед паровозом. Кто он?

Чтобы ответить на вопрос, реши уравнения:

$$6x - x + 34 = 69;$$

$$17(x - 3) = 1734;$$

$$8y + 2y - 1 = 399;$$

$$7x - x + 143 = 257;$$

$$16(x + 7x) = 256;$$

$$6(3x + 6) = 2322.$$

К	Т	И	Ю	Н	У	Ч	Е	Ш	П	В
7	103 : 5	40	398:10	2	105	15	400 : 6	19	127	131

54. Он – известный художник. Родился в очень бедной семье. Приехав в Санкт-Петербург, решил поступать в Академию художеств. Был настолько уверен, что его не примут, что, сдав экзамены, даже не явился узнать о результатах. Год учился в рисовальной школе и только после этого стал студентом Академии. О ком речь?

Чтобы ответить на вопрос, реши уравнения:

$$17x + 12x = 58;$$

$$(x - 1)(7 - x) = 0;$$

$$3x - x + 5 = 25;$$

$$3x = 0;$$

$$20 : (x - 1) = 4;$$

$$3(6 - x) = 12;$$

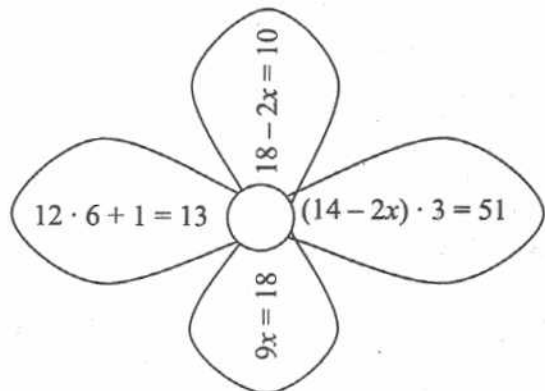
$$x(x - 7) = 0;$$

$$4(x + 5x) = 120.$$

<i>В</i>	<i>Л</i>	<i>Е</i>	<i>У</i>	<i>О</i>	<i>А</i>	<i>С</i>	<i>Р</i>	<i>Н</i>	<i>И</i>	<i>К</i>	<i>Ц</i>	<i>Т</i>
2	3	10	4	6	0; 7	1; 7	7	0	1	30	5	600

Какие картины этого художника ты знаешь?

55. Какой лепесток лишний?



56. Вместо знака вопроса вставь подходящую букву:

$$3x = 6 \quad \text{Б}$$

$$7 - x = 3 \quad \text{Г}$$

$$13x = 39 \quad ?$$

57. Вместо знака «?» запиши необходимое число:

$$\text{а) } 16 - x = 10 \quad 3x \quad 18$$

$$13 + x = 15 \quad 10 - x \quad 8$$

$$2x = 8 \quad 20 : x \quad ?$$

$$\text{б) В } 2 + x = 6 \quad 12$$

$$\text{Б } 13 - x = 10 \quad 6$$

$$\text{Д } 8x = 40 \quad ?$$

58. Многолетние виды горицвета – очень древние растения, появившиеся в Юго-Восточной Азии еще до поднятия гор Тибета и Гималаев. Развиваются они медленно. Так, горицвет весенний зацветает в природе через x лет, а горицвет золотистый, растущий в горах Тянь-Шаня, – лишь через y лет. Отличаются эти травы завидным долголетием. К примеру, до z лет – дольше многих крупных деревьев – живет горицвет золотистый. Найди x , y , z , решив уравнения:

$$13x - 9 = 82; \quad 1600 : y + 5 = 45; \quad 100 - z : 10 = 70.$$

59. Из летописи известно, что зимой года x замерзло Черное море. Это повторилось через b лет, а после этого еще через c лет. В какие годы произошли эти необычайные явления природы?

Реши уравнения:

$$x + x + 1 = 803; \quad b : 2 - 5 = 300; \quad 36 : (611 - c) = 18.$$

60. 1) Правда ли, что Колумб открыл Америку? Правда, да не совсем. За x лет до Колумба к берегам Нового Света плавали викинги – искусные мореплаватели и свирепые воины Средних веков.

2) В первой экспедиции Колумба флот состоял из трех кораблей «Санта-Мария», «Пинта» и «Нинья». Вместе всего с Колумбом в экспедицию отправились y человек.

3) Такое привычное для нас животное, как лошадь, было доколумбовой Америке неизвестно. Лошади прибыли в эту часть света вместе с экспедицией номер z .

Чтобы найти значения выражений x , y , z , реши уравнения:

$$1) (x + 72) : 52 = 11; \quad 2) 17(1000 - 8y) = 4760;$$

$$3) 15z + z - 13 = 19.$$

61. Нарисуй портреты слов «равенство», «уравнение».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ УРАВНЕНИЙ

62. Составь по краткой записи уравнение.

а) $\left. \begin{array}{l} \text{I } x \\ \text{II } x + 5 \end{array} \right\} 51$ б) $\left. \begin{array}{l} \text{I } 5x \\ \text{II } x, \text{ на } 40 \text{ меньше, чем в I} \end{array} \right\}$

63. Восстанови краткую запись по уравнению.

а) $\left. \begin{array}{l} \text{I } x \\ \text{II} \end{array} \right\}$ б) $\left. \begin{array}{l} \text{I} \\ \text{II } x \end{array} \right\}$ в) $\left. \begin{array}{l} \text{I } x \\ \text{II} \end{array} \right\}$
 $3x - x = 56$ $4x + x = 45$ $x + 7 + x = 21$

64. Придумай условие задачи по краткой записи и уравнению.

а) $\left. \begin{array}{l} \text{I } x \\ \text{II } 6x \end{array} \right\} 56$ б) $\left. \begin{array}{l} \text{I } 2x, \text{ на } 8 \text{ больше, чем в II} \\ \text{II } x \end{array} \right\}$ в) $\left. \begin{array}{l} \text{I } 6x \\ \text{II } 7x \end{array} \right\} 39$

65. Восстанови условие задачи, краткую запись и уравнение.

а) В первом цехе в 3 раза..., чем во втором. Сколько в каждом цехе, если...

I x

II

Уравнение: $3x - x = 20$.

б) В первом цехе... больше, чем во втором. Сколько в каждом цехе, если...

I $x + 20$

II x

Уравнение: $\dots = 100$.

66. Реши задачи:

1) В два магазина завезли 81 ящик лимонада. В первый привезли на 3 ящика больше, чем во второй.

Сколько ящиков получил каждый магазин?

2) В первом гараже 20 машин, во втором на 7 меньше.

Сколько машин в каждом гараже, если в двух гаражах — 33 машины?

3) В первом гараже на 6 машин меньше, чем во втором.

Сколько в каждом, если во втором гараже в два раза больше, чем в первом?

67. Роща светится кострами берез, золотыми россыпями светится земля. В холодной воде реки отражается прозрачная голубизна неба, желтые и рыжие обрывистые берега. Эта картина известного художника. Ее название узнаешь, выполнив задания.

1) Составь уравнение по краткой записи:

$$\begin{array}{l} \text{а) I } 3x \\ \text{II } x \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{а) I } 3x \\ \text{II } x \end{array}} \right\} 20$$

$$\begin{array}{l} \text{б) I } 5 + x \\ \text{II } x \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{б) I } 5 + x \\ \text{II } x \end{array}} \right\} 25$$

$$\begin{array}{l} \text{в) I } 6x, \text{ на } 70 \text{ б.} \\ \text{II } x \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{в) I } 6x, \text{ на } 70 \text{ б.} \\ \text{II } x \end{array}} \right\} \leftarrow$$

$$\begin{array}{l} \text{г) I } x + 8 \\ \text{II } x \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{г) I } x + 8 \\ \text{II } x \end{array}} \right\} 40$$

$$\begin{array}{l} \text{д) I на } 6 \text{ б.} \\ \text{II } \leftarrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{д) I на } 6 \text{ б.} \\ \text{II } \leftarrow \end{array}} \right\} 10$$

$$\begin{array}{l} \text{е) I } \\ \text{II в } 3 \text{ раза б.} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{е) I } \\ \text{II в } 3 \text{ раза б.} \end{array}} \right\} 92$$

$$\begin{array}{l} \text{ж) I в } 4 \text{ раза б., на } 16 \text{ б.} \\ \text{II } \leftarrow \leftarrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{ж) I в } 4 \text{ раза б., на } 16 \text{ б.} \\ \text{II } \leftarrow \leftarrow \end{array}} \right\}$$

2) Реши уравнения:

а) $3x - x = 24$;

б) $6x + 4x = 40$;

в) $5 + x + x = 45$;

г) $10 - 2x = 8$;

д) $2x + 6 = 36$.

Ответы:

$З = 3x + x = 20$; $П = 3x - x = 20$; $Л = 5 + x + x = 25$;
 $Р = 6x + x = 70$; $О = x + 8 + x = 40$; $Т = 6 + x + x = 10$;
 $Я = 6x - x = 70$; $Е = x + 8 - x = 40$; $Д = 6x + x = 10$;
 $Н = 3 + x + x = 92$; $И = x + 16 + x = 4$; $А = 4x - x = 16$;
 $Я = 4x + x = 16$; $О = 3x + x = 92$; $Е = 12$; $Р = 8$; $О = 4$;
 $Щ = 10$; $С = 20$; $Б = 1$; $Н = 15$; $А = ?$.

Назови художника.

68. Наиболее крупные среди существующих рыб – акулы. Гигантская акула на 5 м короче китовой акулы, их же общая длина 35 м. Найди их длины.

69. В мире существует около 30 различных видов лягушек. Лягушки сильно отличаются по размерам, форме и цвету. Леопардовая лягушка меньше лягушки-быка в 4 раза. Найди их длины, если лягушка-бык на 15 см длиннее леопардовой.



Леопардовая лягушка



Лягушка-бык

70. 1) Некоторые рыбы могут прожить не более года, как, например, бычки и светящиеся анчоусы. Шпроты живут меньше камбалы в 10 раз.

Сколько лет могут прожить шпроты и камбала, если камбала может прожить на 54 года больше?

2) У голубей период высиживания птенцов на 2 дня меньше периода их выкармливания, а общее время высиживания и кормления составляет 38 дней.

Какова продолжительность каждого периода?

71. Семейство кошачьих насчитывает более 300 видов.

1) Длина домашней кошки меньше длины гепарда на 1 м. Найди их длины, если гепард длиннее в 3 раза.



Гепард



Каракал

2) Боязливый и скрытый оцелот из Южной Америки на 2 кг тяжелее искусного охотника на птиц каракала из Азии. Вместе же они весят 30 кг. Найди их массы.

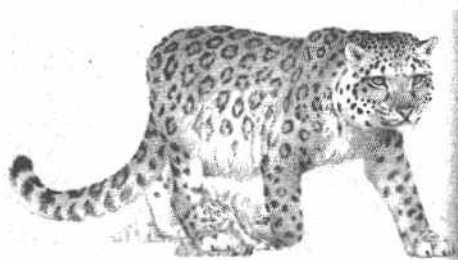


Оцелот

3) Снежный барс из Азии в 2 раза легче пумы из Северной Америки. Найди их вес, если вместе весят 150 кг.



Пума



Барс

72. За один гнездовой период пара (самец и самка, выкармливающая птенцов) способна очистить от вредителей до 4 десятков яблонь. Большая синица может съесть за сутки на 30 гусениц меньше, чем длиннохвостая. Сколько гусениц уничтожит каждая, если вместе 270?

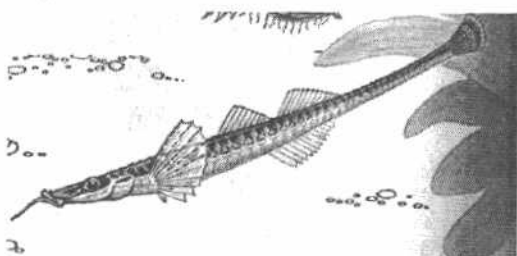


Большая синица

73. По расчетам, проведенным американскими агрономами, для производства килограмма картофеля требуется на 400 литров меньше воды, чем на килограмм кукурузы, и в 7 раз меньше, чем чтобы вырастить килограмм говядины. Сколько литров воды потребуется, чтобы вырастить килограмм кукурузы, если на килограмм картофеля нужно на 3000 л меньше, чем на говядину.

74. Сумма двух чисел равна 583. Одно из них оканчивается нулем. Если этот ноль зачеркнуть, то получится второе число. Найти эти числа.

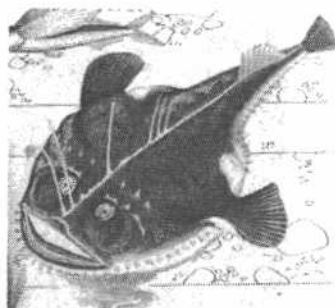
75. Морской черт в 2 раза длиннее морского кота, который в 5 раз длиннее морской лисички и в 4 раза длиннее морской собачки. Как велики эти рыбы, если морская лисичка короче морского кота на 80 см?



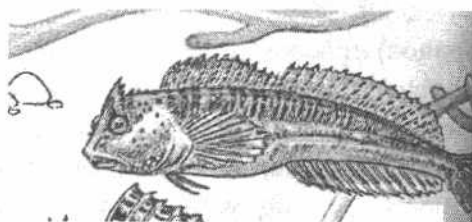
Морская лисичка



Морской кот



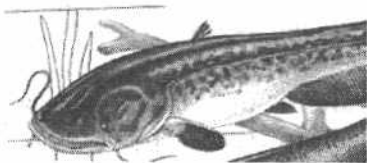
Морской черт



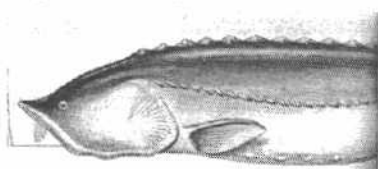
Морская собачка

76. Предельный возраст щуки больше предельного возраста сома на 20 лет, возраст сома меньше белуги на 40 лет, а возраст белуги больше золотой рыбки на 70 лет.

Каков предельный возраст этих рыб, если предельный возраст сома превышает возраст золотой рыбки в 2 раза ?



Сом



Белуга

77. Когда моему отцу был 31 год, мне было 8. Теперь отец старше меня вдвое. Сколько мне теперь?

78. Отцу 32 года, сыну – 5 лет. Через сколько лет отец будет в 4 раза старше сына?

79. Когда деду было 65 лет, то внуку было 8. Сейчас внук в 4 раза моложе деда. Сколько лет сейчас деду?

80. Сколько дедушке лет, столько месяцев внучке. Дедушке с внучкой вместе 91 год. Сколько лет дедушке и сколько внучке?

Часть 5

РЕШЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

81. Учимся решать логические задачи.

Их было пять человек: Андреев, Борисов, Иванов, Петров и Сидоров. Профессии у них были разные: один из них – маляр, другой – плотник, третий – штукатур, четвертый – каменщик, пятый – электрик. Они рассказали о себе следующее.

Петров и Иванов никогда не держали в руках малярной кисти. Петров и Борисов живут в одном доме со штукатуром. Андреев и Петров подарили электрику красивую вазу. Борисов и Петров помогали плотнику строить гараж. Борисов и Сидоров по субботам встречаются у электрика, а штукатур по воскресеньям приходит в гости к Андрееву.

Кто есть кто?

Чтобы ответить на этот вопрос, заполним таблицу.

Фамилия	Маляр	Плотник	Штука-тур	Каменщик	Электрик
Андреев			–		–
Борисов		–	–		–
Иванов	–				+
Петров	–	–	–	+	–
Сидоров					–

Рассуждаем.

Из первого условия видно, что Петров и Иванов не маляры. Значит, в столбце «Маляр» против этих фамилий ставим прочерки. Аналогично ставим прочерки, соответствующие всем остальным условиям. Мы получим картину, зафиксированную в нашей таблице. Теперь видно, что в столбце «Электрик» есть только одна свободная клетка. Значит, электрик – это Иванов. В соответствующей клетке ставим плюс. Но поскольку Иванов – электрик, то все остальные специальности не его профессии, и поэтому в строке «Иванов» мы везде (кроме клетки с плюсом) ставим прочерки. Нетрудно заметить, что в строке «Петров» есть тоже только одна свободная клетка. Значит, Петров – каменщик. В соответствующей клетке ставим плюс и в столбце «Каменщик» прочёркиваем все остальные клетки.

Продолжи заполнение таблицы дальше самостоятельно.

82. Встретились три друга: Белов, Краснов, Чернов. На них были надеты красная, белая и черная шляпы. Юноша с белым головным убором говорит Чернову: «Нам надо поменяться шляпами, а то цвет наших шляп не соответствует фамилиям». У кого какая шляпа?

Поисковое задание.

Как могли в семинариях переименовать ученика по фамилии Белов?

Ответ можно найти в книге Ю. Федосюка «Русские фамилии».

83. В купе поезда «Москва – Одесса» ехали москвич, петербуржец, туляк, киевлянин, харьковчанин и одессит. Их фамилии начинались *А, Б, В, Г, Д, Е*.

- 1) *А* и москвич – врачи;
- 2) *Д* и петербуржец – учителя;
- 3) *В* и туляк – инженеры;
- 4) *Б* и *Е* – участники Великой Отечественной войны, туляк в армии не был еще;
- 5) харьковчанин старше *А*;
- 6) одессит старше *В*;
- 7) *Б* и москвич сошли в Киеве;
- 8) *В* и харьковчанин – в Виннице.

Определить профессию и местожительство каждого.

84. Пообещала Баба Яга дать Ивану-царевичу живой воды и пояснила: «В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, приворотное зелье, живая вода и мертвая вода. Мертвая вода и молоко не в бутылке, сосуд с приворотным зельем стоит между кувшином и сосудом с живой водой, в банке – не приворотное зелье и не мертвая вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Выбирай». Помоги Ивану-царевичу разобраться, где какая жидкость.

85. В шахматном турнире участвовали шесть партнеров разных профессий: дизайнер, продавец, инженер, учитель, врач, бухгалтер.

1) В первом туре Семенов играл с врачом, учитель с Петровым, а Костючков с Ивановым.

2) Во втором туре Федоров играл с дизайнером, врач с Петровым.

3) В третьем Иванов играл с врачом.

4) Петров занял первое место, Костючков и инженер поделили второе и третье, Федоров занял четвертое, Лукьянов и продавец поделили пятое и шестое.

Определи профессию каждого.

86. Дина, Соня, Коля, Рома и Миша учатся в институте. Их фамилии Бойченко, Карпенко, Лысенко, Савченко, Шевченко.

1) Мать Ромы умерла.

2) Родители Дины никогда не встречались с родителями Коли.

3) Студенты Шевченко и Бойченко играют в одной баскетбольной команде.

4) Услышав, что родители Карпенко собираются поехать за город, мать Шевченко пришла к матери Карпенко и попросила, чтобы та отпустила своего сына к ним на вечер, но оказалось, что отец Коли уже договорился с родителями Карпенко и пригласил их сына к Коле.

5) Отец и мать Лысенко – хорошие друзья родителей Бойченко. Все четверо довольны, что их дети собираются пожениться.

Установи имя и фамилию каждого из молодых людей и девушек.

87. Малыш, Алиса, Кай и Женя заняли первые четыре места в соревнованиях, причём никто из них не делил между собой какие-нибудь места. Известно:

1) Малыш не был ни первым, ни четвёртым.

2) Алиса заняла второе место.

3) Кай не был последним.

Какое место занял каждый?

Назови авторов сказок, героями которых являются участники соревнований.

88. Афанасий, Кондратий, Еремей и Дорофей умеют играть на одном из музыкальных инструментов: гуслях, свирели, балалайке или бандуре. Каждый – лучший в стрельбе из лука, боях с палицей, метании копья или кулачном бое. Известно:

1) Тот, кто играет на балалайке, победитель кулачного боя.

2) Кондратий не играет ни на бандуре, ни на гуслях и плохо стреляет из лука.

3) Афанасий не играет ни на бандуре, ни на гуслях и проиграл в соревнованиях из лука.

4) Тот, кто лучше всех владеет копьем, не играет на гуслях.

5) Еремею с палицей нет равных, но он не играет на бандуре.

Кто на чём играет и в каком виде боевых искусств преуспел?

Кто из них играет на украинском музыкальном инструменте?

89. В одной фирме работали 3 друга: менеджер, дизайнер и экономист. Их фамилии: Пришвин, Верижников и Шарапов. У менеджера нет ни братьев, ни сестёр. Он самый младший из друзей. Шарапов, женатый на сестре Пришвина, старше дизайнера. Назвать фамилии менеджера, дизайнера и экономиста.

Какая из этих фамилий связана с картиной Сурикова «Боярыня Морозова»?

Ответ можно найти в книге Ю. Федосюка «Русские фамилии».

90. Три подруги вышли погулять. Одна из них была в красном, другая – в желтом, а третья – в синем платье. Их сумочки из тех же трех цветов. Известно, что только у Алины цвет платья и сумочки совпадают. Ни платье, ни сумочка Ольги не были красными, Света была с желтой сумочкой. Определи цвет платья и сумочки каждой девочки.

91. В городе жили 5 друзей: Макар, Егор, Аксен, Фрол и Филимон. Профессии у них разные: один мельник, другой маляр, третий – парикмахер. Егор и Фрол никогда не держали малярной кисти. Макар и Фрол не были на мельнице. Егор и Филимон жили в одном доме с почтальоном. Аксен гулял на свадьбе Егора и дочери парикмахера. Макар и Егор играли в городки с плотником и маляром. Фрол и Филимон брились в парикмахерской у друга, а почтальон брился сам. Кто есть кто?

Какие пословицы и поговорки с этими именами ты знаешь?

92. Олег, Артем и Дима имеют фамилии Аристов, Знаменский и Вигилянский. Какую фамилию имеет каждый мальчик, если Артем, Дима и Знаменский – члены математического кружка, а Дима и Вигилянский занимаются спортом?

Кто из мальчиков, по мнению семинаристов, носит фамилию, которую давали преуспевающему ученику?

93. В классе учатся три брата Костя, Сергей и Митя. Если кто-то из них получает подряд две «4» или две «3», то затем получает «2». Если кто-то из них получает подряд разные оценки, то следующей будет большая из них. Если кто-то из них получает подряд две пятерки, то получает четверку. В начале четверти Костя получил «4» и «3», Сергей «3» и «2», Митя «2» и «5».

Какие оценки они получают за четверть, если получено по 30 оценок и оценка ставится по среднему арифметическому?

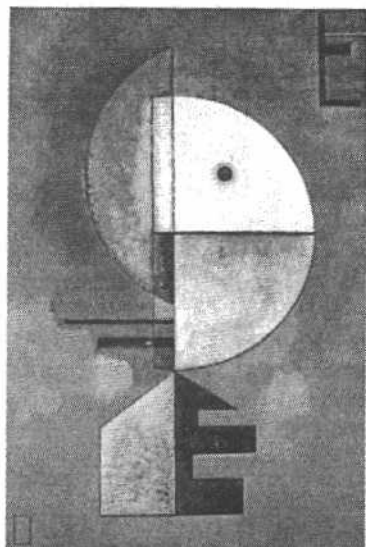
Часть 6

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

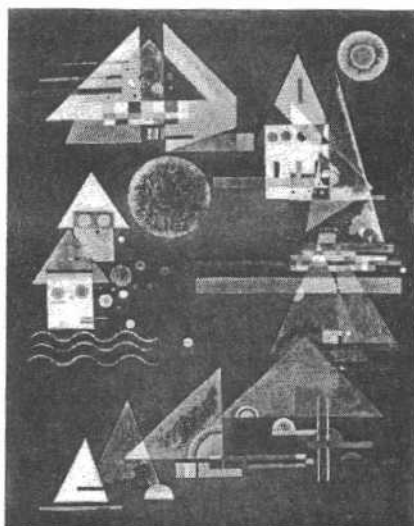
94. 1) Рассмотрите композиции необычного русского художника.



«Вибрация»



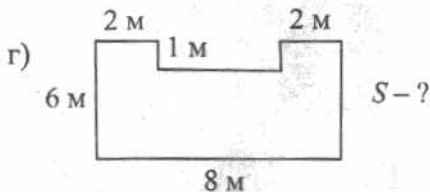
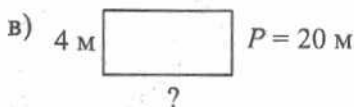
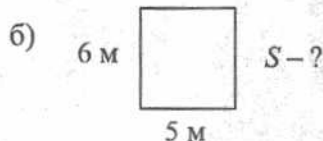
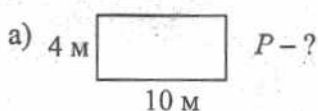
«Вверх»



«Точки на дуге»

С помощью каких геометрических фигур они выполнены?

2) Назови фамилию художника, выполнив задание:



$ИЙ = 28$; $ВА = 40$; $СК = 30$; $СНЕ = 22$; $КАН = 6$; $ЦО = 5$;
 $ДИН = 44$; $В = 52$.

3) Восстанови высказывание художника:

«С_г_д_я я _ю_л_к_уг_ так, как л_бил р_н_ше
 л_шад_й, а может б_т_, даже б_л_ш_, _о_к_льк_у
 _б_н_р_жи_а_ в них н_и_ч_р_п_е_ые к_ыт_е_о_м_ж_ости».

4) Используя геометрические фигуры, составь свою композицию в стиле художника.

95. Узнай, у какого дятла гнездо квадратное?

96. Практическая работа.

Вырежи из бумаги квадрат со стороной 40 мм. Найди его периметр и площадь. Ответ вырази в мм (P) и мм^2 (S). Разрежь квадрат на части так, как показано на рисунке 1 (см. на с. 45).

Используя все 7 частей, составь любую из фигур, изображенных на рисунке 2 (см. на с. 45). Найди ее периметр и площадь (в мм и мм^2). Сравни полученные результаты.

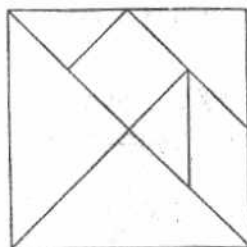


Рис. 1

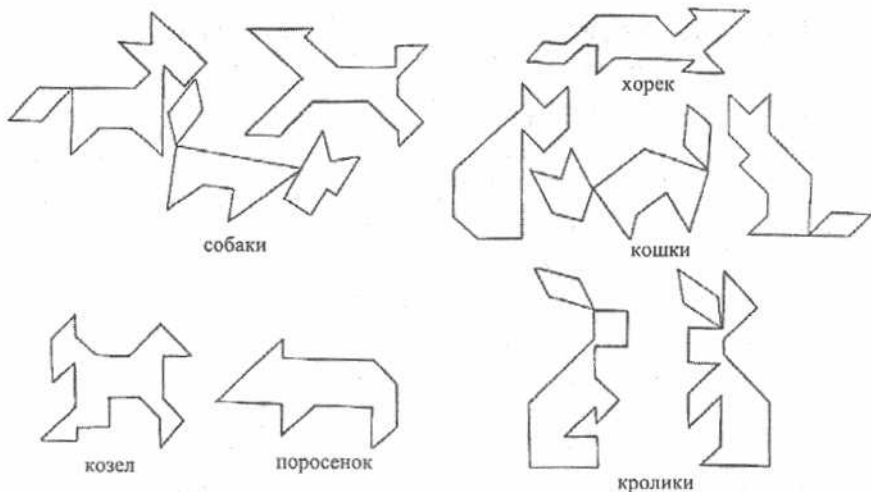
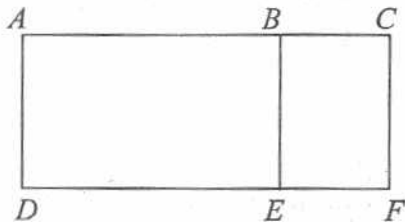


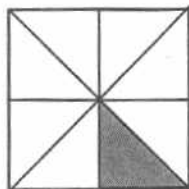
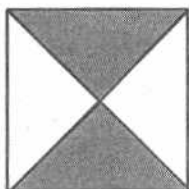
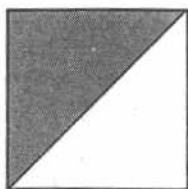
Рис. 2

97. Найди площади и периметры частей, на которые разбита фигура, изображенная на рисунке. Найди площадь и периметр всей фигуры. Сравни полученные результаты.



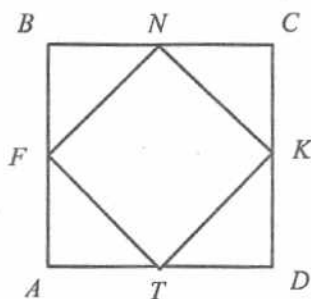
$AB = 4$ см, $BC = 2$ см, $AD = 5$ см.

98. Найди площадь заштрихованной части квадрата со стороной 8 см:



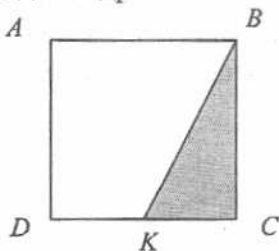
99. Площадь квадрата $ABCD$ равна 64 см^2 . Точки F, N, K, T – середины этого квадрата.

Какова площадь четырехугольника $FNKT$?



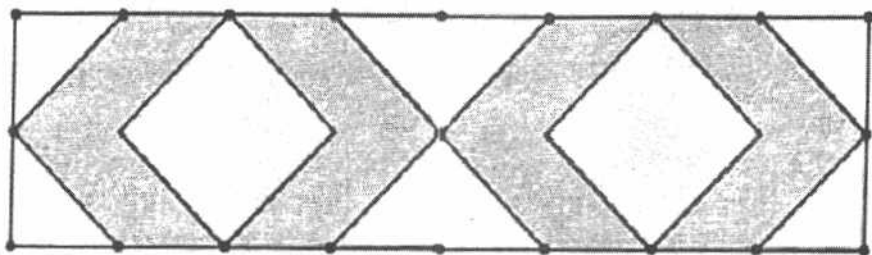
100. Точка K – середина квадрата $ABCD$. Площадь закрашенной части квадрата равна 16 см^2 .

Чему равна площадь квадрата?

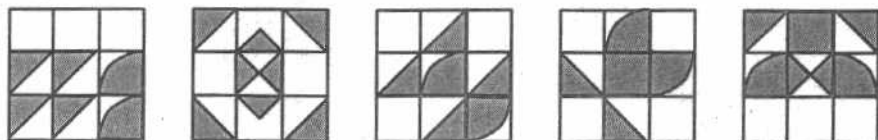


101. Закрашенная фигура вписана в прямоугольник со сторонами 6 и 24 см (см. рис. на с. 47). Выделенные точки разбива-

ют стороны прямоугольника на равные части, а внутри – квадраты. Чему равна площадь закрашенной фигуры?



102. На каком из рисунков закрашена самая маленькая площадь?



A

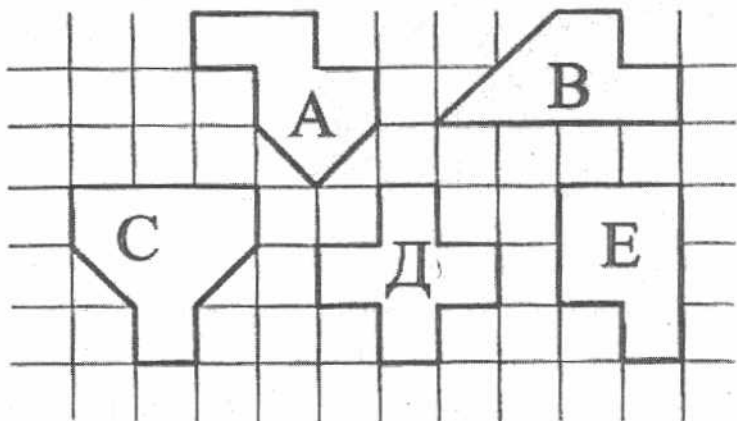
B

C

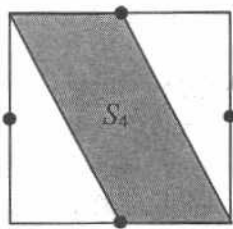
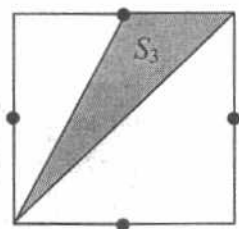
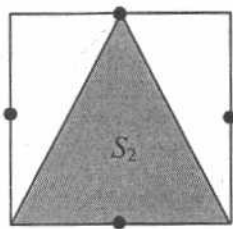
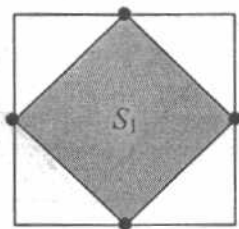
D

E

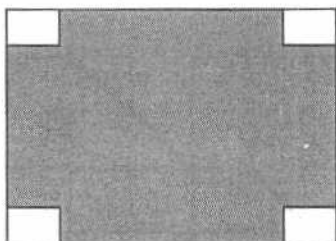
103. Какая из пяти фигур имеет площадь не такую, как все остальные?



104. На рисунке изображены четыре одинаковых квадрата. Середины сторон квадратов отмечены точками. Площади закрашенных фигур равны S_1, S_2, S_3, S_4 . Сравни площади фигур.



105. Найди периметр заштрихованной части, выполнив необходимые измерения.



106. Восстанови цепочку слов, если концом первого слова и началом второго является название меры площади:

КОМ(..)ФА

Составь аналогичное задание с этой же мерой площади.

107. Окончанием данных слов служит математический термин из 4 букв. Найди это окончание.

Какие еще математические термины имеют данное окончание?

ПЕРИ
ДИА

(...)

108. Прямоугольная плитка шоколада разделена углублениями на 3×4 маленьких прямоугольников.

Сколько раз нужно разламывать шоколад, чтобы разделить его на эти маленькие прямоугольники? А если было бы 4×6 маленьких прямоугольников?

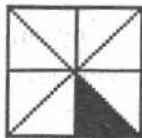
109. Имеется 8 палочек длиной в 1 см, 8 палочек длиной в 2 см и 7 палочек длиной в 5 см.

Можно ли из всех палочек этого набора сложить прямоугольник? Разламывать палочки нельзя.

Часть 7

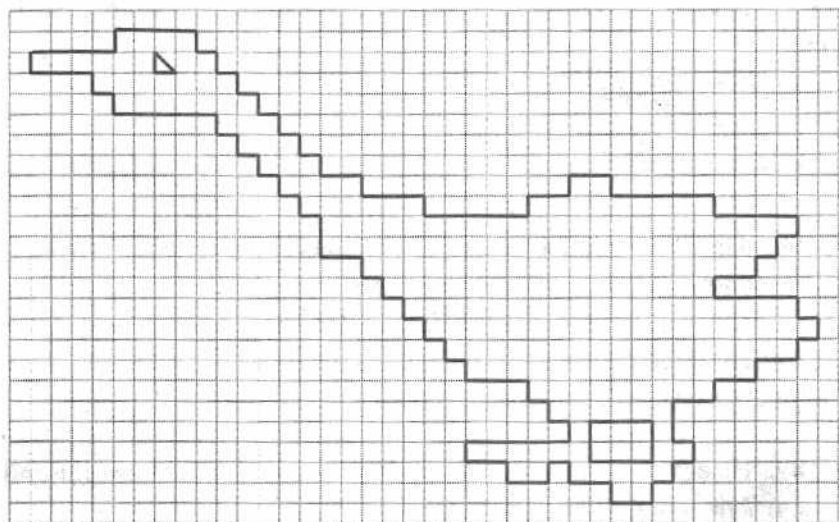
ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ

110. Какая доля квадрата закрашена на рисунке?



111. Начерти квадрат, сторона которого 2 клетки. Заштрихуй $\frac{1}{4}$ квадрата разными способами.

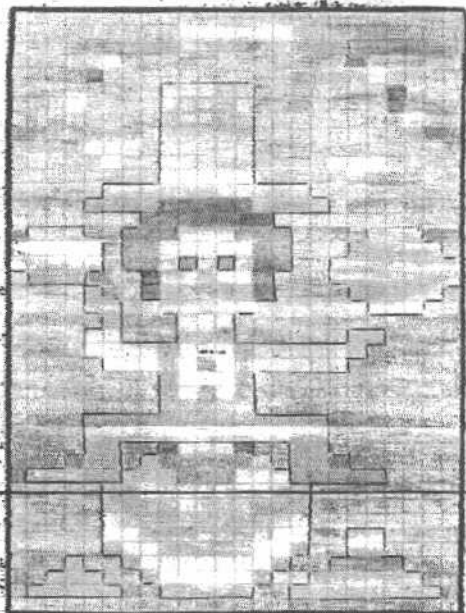
112. Дан прямоугольник размером 40 на 25 клеток. Гусь состоит из 219 клеток. Какую часть прямоугольника он составил?



113. Дан прямоугольник размером 24 на 42 клетки. Красных клеток – 574, желтых – 118, зеленых – 198, белых – 56, остальные – черные.

Какую часть прямоугольника составляют красные и желтые клетки? Какую часть зеленых составляют белые?

Какую часть черных составляют белые?



114. Составь и реши задачу, аналогичную предыдущей.

115.

1) Длина дороги 20 м, заасфальтировали $\frac{4}{5}$ дороги.

Сколько километров дороги заасфальтировали?

2) Продолжительность урока 45 минут. На решение задачи потратили 7 минут.

Какая часть урока ушла на решение задачи?

3) Купили 5 кг 600 г сахара и израсходовали на варенье $\frac{7}{8}$ всего сахара. Сколько пошло его на варенье?

4) Сколько стоит книга, если $\frac{1}{3}$ ее стоимости составляет 12 рублей?

5) На базу доставили 22 собаки. Из $\frac{2}{11}$ всех собак составили упряжку, на которой отправились в поход.

Сколько собак не вошло в упряжку?

6) Велосипедист проехал $\frac{5}{8}$ дороги. Какова ее длина, если он проехал 40 км?

116.

1) От доски длиной 9 м отпилили 4 м. Какую часть отпилили?

2) Человек прошел $\frac{2}{3}$ дороги. Какова длина дороги, если он прошел 6 км?

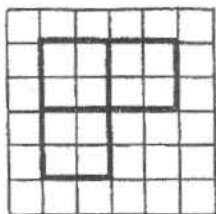
3) Надо пройти 6 км. За час прошел $\frac{2}{3}$ пути. Сколько километров прошел?

4) Прочитал 30 страниц книги, что составляет $\frac{5}{6}$ всей книги.

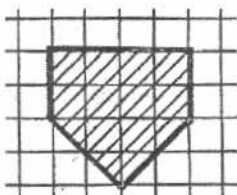
Сколько страниц в книге?

5) В книге 30 страниц, прочитал $\frac{5}{6}$ всей книги. Сколько страниц прочитал?

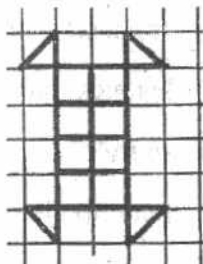
117. На рисунке изображено $\frac{3}{7}$ всей фигуры. Построй всю фигуру.



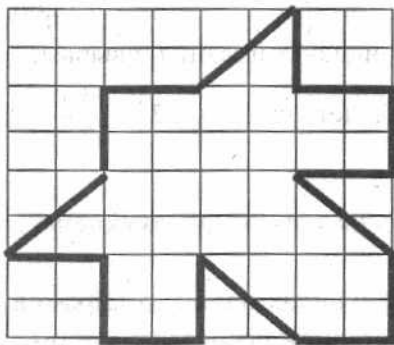
118. Построй фигуру, если известно, что ее часть составляет $\frac{6}{8}$ всей фигуры.



119. Заштрихуй $\frac{1}{5}$ данной фигуры.

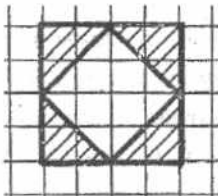


120. Данная фигура составляет $\frac{1}{4}$ всей фигуры. Восстанови всю фигуру.



121. Дан квадрат 8×8 . Заштрихуй его $\frac{5}{8}$ разными способами.

122. Данная фигура составляет $\frac{4}{9}$ всей фигуры. Восстанови всю фигуру.



123. Составь задания, аналогичные предыдущим.

124. Реши уравнения:

$$5x = 1; \quad 6 - x = 3; \quad 12x = 6; \quad x + 18 = 35; \quad 32 - x = 8;$$

$$56 : x = 112; \quad x : 36 = 9.$$

125. На севере Африки, в Египте, в районе г. Мемфиса стоят пирамиды. Это самые удивительные постройки, сохранившиеся

до наших дней от древнего мира. Высочайшая из всех пирамид – пирамида Хеопса – построена около 5000 лет назад.

а) Высота ее 150 м, что составляет $\frac{3}{800}$ площади основания (м^2). Найди площадь основания и вырази ее в га.

б) Ее строили t лет, где $t = \left(23\frac{2}{7} - \frac{3}{7}\right) - \left(5 + \frac{6}{7}\right) + \left(4\frac{5}{8} + 8\frac{3}{8}\right)$.

Вычисли t .

Внутри пирамиды есть ходы сообщения, комнаты, различные тайники.

В 1872 году в тайниках одной из пирамид был найден сверток бумаги, обработанной особым способом. Такой сверток называется папирусом.

в) Ширина папируса 33 см, что составляет $\frac{33}{1154}$ его периметра. Найди его длину.

г) Написан папирус около x лет назад, где x равен $\frac{2}{5}$ от 10 000. Сколько лет прошло с момента создания папируса?

д) Сейчас этот папирус хранится в Лондоне. Он был приобретен английским собирателем предметов старины, и поэтому папирус назвали в его честь. Назовите его фамилию.

Переведи в неправильную дробь: $7, 6\frac{1}{3}$.

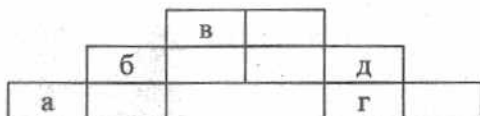
Выдели целую часть: $\frac{20}{3}, \frac{61}{6}, \frac{180}{60}$.

$A = \frac{1}{7}; P = \frac{7}{1}; E = \frac{9}{3}; И = \frac{19}{3}; C = 2\frac{6}{3}; H = 6\frac{2}{3};$

$D = 10\frac{1}{6}; M = 1\frac{1}{6}; A = 3; Ю = \frac{1}{3}; T = 30.$

126. На одну чашу весов положили головку сыра, а на другую положили $\frac{3}{4}$ такой головки сыра и еще гирию в 1 кг. Весы оказались в равновесии. Какова масса головки сыра?

127. Кросснамбер.



По горизонтали:

а) Переведи в неправильную дробь $5\frac{1}{3}$.

б) $\frac{2}{7}$ этого числа 12082.

в) Выдели целую часть $\frac{259}{13}$. Числитель смешанного числа равен...

г) Вычисли $\left(15\frac{1}{5} + 3\frac{3}{5}\right) - \left(8\frac{2}{5} - \frac{3}{5}\right)$.

По вертикали:

в) На единицу больше чертовой дюжины.

д) Корень уравнения: $\left(x - \frac{1}{3}\right) + 2\frac{2}{3} = 22\frac{1}{3}$.

128. Французский математик Жак Озанам – автор занимательной книги «Математические и физические развлечения».

а) Найди год его рождения, если $\frac{1}{2}$ его года рождения совпадает с 840.

б) Реши задачу из «Курса математики» Озанама:

Трое хотят купить дом за 2400 ливров. Они условились, что первый даст половину, второй – одну треть, а третий – оставшуюся часть. Сколько даст каждый?

129. Вы видите работу австрийского художника Климта «Березовый лес».

Впервые к пейзажной живописи он обратился, когда ему перевалило за тридцать. Несмотря на довольно позднее увлечение этим жанром, художник оставил после себя более 50 пейзажей, что составляет почти четверть его картин. Сколько «не пейзажей» было создано художником?



На полотнах каких еще художников запечатлены березы?

130. Разгадай ребусы:

а) $\frac{3}{4}x + \frac{1}{3}y$, где x – мебель в виде стоячего ящика с дверцей, y – временная стоянка войск вне населенных пунктов. За этой формулой скрыт математический термин. Какой?

Решение. Отгадываем значения слов: x – шкаф, y – лагерь. $\frac{3}{4}x$ – это «шка», $\frac{1}{3}$ «лагерь» – это «ла». Полученные сочетания букв склеиваем и получаем «шкала».

б) $\frac{2}{5}x + \frac{2}{5}y$, x – южный плод с толстой душистой кожурой. Порой об уставшем человеке говорят: «Выжат как ...». y – рас-

тение с однолетними зелеными побегами, не подвергающимися одревеснению. Часто говорят: «Тише воды, ниже ...».

в) $\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y$. О том, кто танцует выделяет замысловатые фигуры, говорят, что он «выписывает...». Продолжи фразу, и ты узнаешь x . Y – два луча, выходящие из одной точки.

г) $\frac{3}{4}x + \frac{1}{3}y + \frac{2}{7}z + e$.

1) Восстанови пословицу и узнаешь x : «...время, а потехе – час».

2) В известной песенке на нее «взлетела ворона, а может, взобралась». Это y .

3) О том, что скрывается неумело, говорят «шито белыми ...». Это z .

131. Составь свой ребус, аналогичный предыдущим.

Часть 8

КООРДИНАТНЫЙ ЛУЧ

132. Заслугу наименования чисел многие народы приписывают легендарным героям. Греки думали, что числа дал Прометей. Китайцы чтили за это императора Фухи, мексиканцы – пернатого змея Кецалькоатля.

В какой стране за это почитали получеловека-полурыбу Оаннеса?

Начерти числовой луч, выбрав за единичный отрезок 5 клеток, отметь точки и получишь слово:

$$O\left(2\frac{3}{5}\right); И(1,8); A\left(\frac{4}{5}\right); Л(2); Н\left(3\frac{1}{2}\right); В(1); В(0,2).$$

133. Он прожил 20 лет, всего 5 лет из них занимался математикой. Математические работы, обессмертившие его имя, занимают чуть более 60 страниц. Он, открыв математику для себя в 15 лет, по словам одного из преподавателей, был «одержим демоном математики». Кто он?

Отметь на числовом луче точки

$$У(3); A\left(1\frac{2}{5}\right); Л(2,4); A\left(3\frac{9}{10}\right); \Gamma\left(\frac{1}{5}\right).$$

134. Живописец Чимабуэ, гуляя в горах, встретил мальчика-пастуха, рисовавшего на камне овец. Чимабуэ взял его в ученики, вскоре тот стал великим мастером. Многие хотели заполучить его работы. Римский папа говорил, что будет рад любому его рисунку. Однажды художник выполнил при папском гонце рисунок круга, не пользуясь циркулем. Круг оказался идеально точен. С тех пор возникла ироническая поговорка: «Ты круглее, чем круг у...». Продолжи эту фразу и назови фамилию этого флорентийского художника.

Построй числовой луч, выбрав единичный отрезок 5 клеток, и отметь на нем точки:

$$O(2); T(3); O\left(4\frac{3}{10}\right); T\left(2\frac{4}{5}\right); Ж\left(1\frac{1}{2}\right); Д\left(\frac{2}{5}\right).$$



Чимабуэ «Мадонна с ангелами»



? «Бегство в Египет»

Часть 9

ЛЕОНАРД ЭЙЛЕР

135. Леонард Эйлер принадлежит к числу гениальных математиков всех времен. Он родился в Швейцарии в небольшом городке.

а) Чтобы узнать город, отметь точки на числовом луче. Единичный отрезок – 3 клетки.

$$B(4); E\left(2\frac{2}{3}\right); B\left(\frac{1}{3}\right); 3\left(2\frac{1}{6}\right); Л\left(3\frac{1}{2}\right); A\left(\frac{2}{3}\right).$$

Удивительно, но, будучи еще ребенком, он начинает посещать лекции великого математика Иоганна Бернулли.

б) В каком возрасте Леонард получил ученую степень магистра, узнаешь, продолжив последовательность чисел: 43, 41, 38, 34, 29, 23,...

Спустя x лет он по приглашению Петербургской академии наук выехал в Россию.

в) Определи x :

$$\begin{array}{r} 7 \quad 8 \quad 56 \\ 16 \quad 3 \quad 48 \\ 20 \quad x \quad 80 \end{array}$$

С этого времени началось быстрое развитие его научной деятельности. Из номера в номер журнал Академии печатал его математические работы.

г) Как назывался журнал, узнаешь «прополов сорняки». Выбери из данного текста три названия сорных растения, тогда оставшиеся буквы и составят название журнала:

КОСОТОЛЕМБЕДАМЕКРАНПИТАВАРИИ

Но не только математические проблемы интересовали Эйлера. Он работал над составлением карты России, написал теорию

музыки, труды по механике, издал большой труд по навигации – за него получил 6 тысяч фунтов премии от французского правительства. Слава Эйлера гремела по всей Европе. К сожалению, здоровье ученого ухудшилось, и врачи посоветовали ему изменить климат. Эйлер был вынужден выехать в Берлин.

д) Через сколько лет он вернулся в Россию? Чтобы ответить на вопрос, поставь вместо знака вопроса подходящее число:

10 7 3
17 5 12
45 10 ?

По возвращении ученого Екатерина II назначила ему постоянное жалованье из собственных средств.

е) Восстанови высказывание императрицы, воспользовавшись ключом:

40, 6, 38, 8, 36, 10, 34, 12... (последовательность чисел продолжи).

40 Я	34 ВОЗРОДИТСЯ	8 ЧТО	26 ВЕЛИКИЙ
32 ПЕПЛА	38 ,	16 К	10 АКАДЕМИЯ
6 НАДЕЮСЬ	14 ,	18 ВЕРНУЛСЯ	12 ИЗ
30 КОГДА	28 НЕЙ	36 МОЯ	20 ЧЕЛОВЕК

К сожалению, вскоре после приезда в Петербург Эйлер заболел и потерял зрение, но его математический гений и великолепная память позволили ему продолжить работу. Формулы он писал мелом на доске, а своим друзьям диктовал новые работы.

ж) Ученый написал свыше 800 работ, из них $\frac{3}{5}$ по математике. Сколько математических трудов создано ученым?

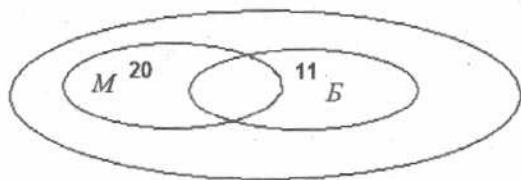
Еще в день смерти он вел оживленный спор со своими сотрудниками. Великого ученого похоронили на Смоленском кладбище в Петербурге. Один из сотрудников произнес: «Математические формулы у Эйлера жили своей собственной жизнью и рассказывали ему важные и существенные данные о природе вещей. Ему было достаточно только коснуться их, как они из немых букв преобразались в красноречивые фразы, дающие глубокий и значительный ответ на различные вопросы».

з) Восстанови мнение французского математика Лапласа о работах Эйлера.



Круги Эйлера

136. В одной из своих работ Эйлер, чтобы «облегчить наши размышления, предложил использовать круги, подобные тем, что изображены на рисунке.



Такого рода рисунки получили название *кругов Эйлера*. При решении каких задач они помогут тебе? Рассмотрим пример.

В классе 35 учеников. Из них 20 занимаются в математическом кружке, 11 – в биологическом, 10 – нигде. Сколько биологов увлекаются математикой?

а) Попробуй решить эту задачу.

б) Разбери решение с помощью кругов Эйлера.

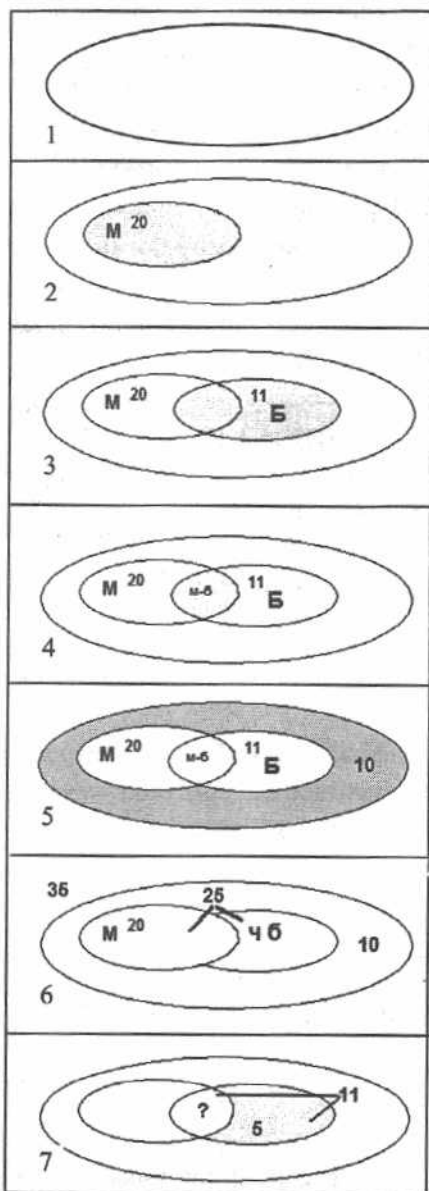
Решение.

Изобразим эти круги на рисунке (см. кадры из микрофильма). Начертим большой круг – это класс (*кадр 1*).

В нем слева нарисуем круг поменьше и поместим в него всех математиков. Обозначим его буквой *М* (*кадр 2*).

В круг справа поместим всех биологов. Обозначим его буквой *Б* (*кадр 3*).

Так как часть биологов увлекается математикой, то круги пересекутся. В этой общей части окажутся математики-биологи, число которых мы ищем (*кадр 4*).



Кадры из микрофильма по решению задач с помощью кругов Эйлера

Остается на рисунке отметить тех ребят, которые нигде не занимаются (*кадр 5*).

Теперь считаем: внутри большого круга 35 ребят, внутри двух меньших $35 - 10 = 25$ (*кадр 6*).

Внутри математического круга 20 человек. Значит, в той части «биологического» круга, которая расположена вне M , находится $25 - 20 = 5$ – «чистых» биологов (*кадр 7*).

Всего биологов 11 человек, «чистых» биологов – 5, значит, биологов-математиков $11 - 5 = 6$.

Задача решена.

Проверь себя. Ответь на вопросы:

а) Сколько ребят занимается только в математическом кружке? Как это показано на рисунке?

б) Сколько ребят посещает только один кружок и как это показано на рисунке?

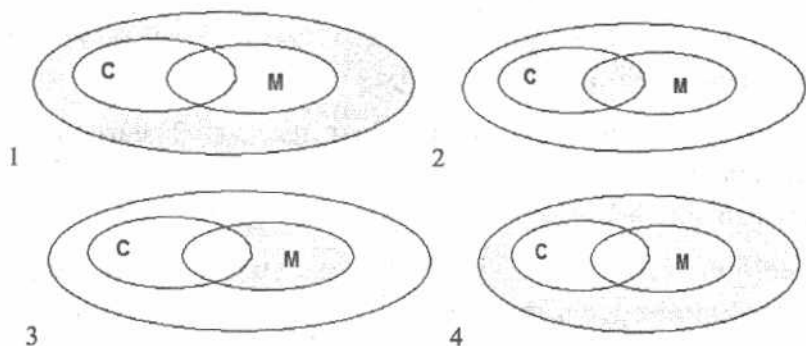
137. В классе 20 человек. Из них 12 посещают спортивные секции, 7 человек – музыкальную школу и трое не увлекаются ни музыкой, ни спортом.

Нарисуй круги Эйлера.

Выдели ту часть рисунка, в которой находятся:

- 1) те, кто не посещают спортивную секцию и музыкальную школу;
- 2) спортсмены-музыканты;
- 3) «чистые» музыканты;
- 4) те, кто не посещает спортивную секцию.

Сверься с ответом на рисунке:



138. Используя круги Эйлера, реши задачи:

1) Приехало 100 туристов. Из них 10 человек не знали ни немецкий, ни французский, 75 знали французский, 83 – немецкий.

Сколько туристов знали оба языка?

2) В классе 23 ученика. Из них спортом занимаются 15 человек. Из 8 увлекающихся танцами трое посещают спортивную секцию. Сколько в классе равнодушных к спорту и танцам?

3) В классе 25 человек. Из 10 занимающихся в драмкружке четверо увлекается спортом; 6 ребят не посещают ни драмкружок, ни спортивную секцию.

Сколько в классе спортсменов, не посещающих драмкружок?

4) Инспектор группы по изучению спроса населения представил в трест столовых такой отчет:

число опрошенных – 100 человек,

из них: пьют кофе – 78,

пьют чай – 71,

пьют кофе и чай – 48.

Отчет забраковали. Почему?

Часть 10

ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ

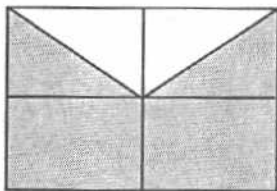
139. Какой знак нужно поставить между числами 2 и 3, чтобы получить:

а) натуральное число; б) число, меньшее 3 и большее 2.

140. Дан прямоугольник размером 2 клетки на 5. Заштрихуй разными способами 0,4 этого прямоугольника.

141. Дан прямоугольник размером 2 клетки на 4, который составляет 0,2 всей фигуры. Построй всю фигуру.

142. Построй фигуру, если известна ее часть, которая составляет 0,3 всей фигуры.



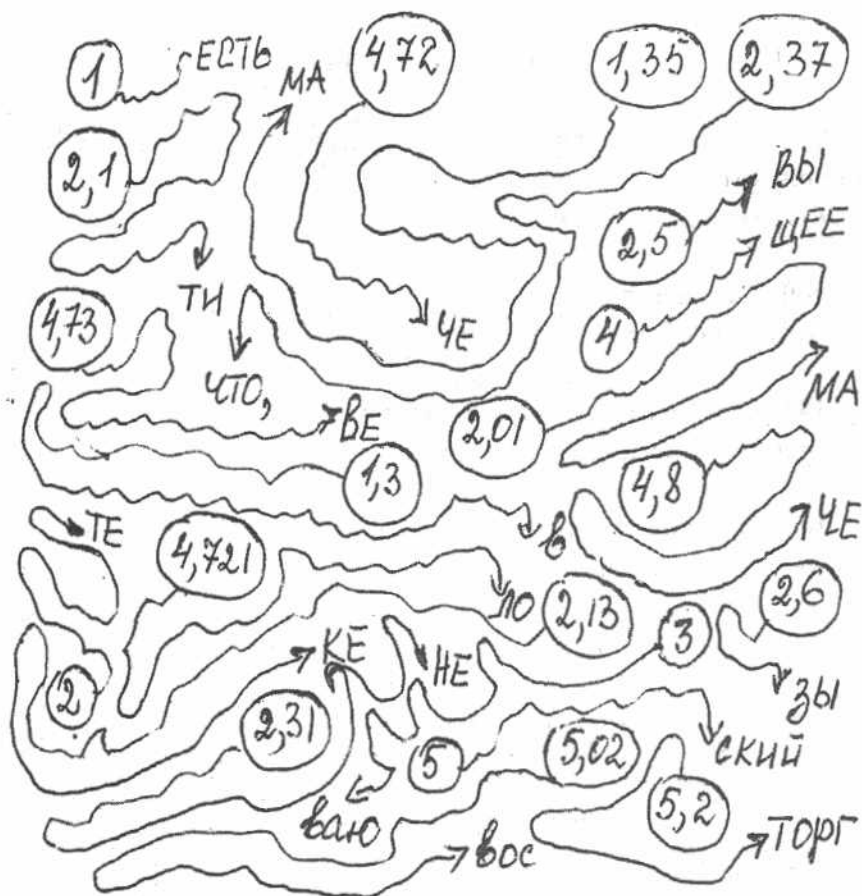
143. Сравнить числа:

ω, ∇ и $\omega, \nabla 0$

ω, ∇ и $\omega, 0 \nabla$, где 0 – нуль.

144. Тест на быстроту реакции.

На рисунке (см. на с. 66) скрыто одно из высказываний немецкого математика и писателя Ф. Хаусдорфа (1868–1942). Следуй от 1 до 5,2 в порядке возрастания, выписывай буквы и слоги, привязанные к этим числам, и восстанови высказывание.



145. Средневековые алхимики с помощью корня этого растения пытались получить золото из неблагородных металлов. В тиглях и горнах пришлось побывать нашей травке, только не далась она алхимикам, не оправдала их корыстных надежд. Но в металлургии все же пригодилась: к ее соку и поныне прибегают при травлении и чернении. О какой траве речь?

$$(34707 : 69 - 6,9 + 3,1 - 36260 : 74) \cdot 8,5 - 3,5 \cdot 9,07$$

$I = 503$; $M = 53$; $A = 10$; $Я = 43,4$; $O = 496,1$; $Ч = 499,2$;
 $T = 4502$; $C = 9,2$; $B = 49$; $E = 490$; $T = 78,2$; $K = 5$;
 $L = 31,745$; $H = 33,95$; $T = 46,455$.

Узнай, какими лечебными свойствами обладает эта травка.

146. В древности это растение славилось своими чудодейственными свойствами и считалось одним из чудес творения. Говорили даже, что злые духи исчезают из тех мест, где растет этот цветок, и что даже небольших кусочков его, надетых вокруг шеи, достаточно, чтобы защититься от всякого рода дьявольских наваждений. О каком цветке речь?

Чтобы ответить на вопрос, выполни вычисления и результаты округли до десятых:

$$3,6 \cdot 0,78 \quad 5,1 \cdot 23,9 \quad 2,01 \cdot 1,01 \quad 6,05 \cdot 0,77$$

$O = 2,8$; $Ч = 280,8$; $B = 121,89$; $I = 121,9$; $Я = 12,2$;
 $A = 2$; $K = 2,2$; $H = 2,0$; $C = 2,1$; $Ю = 4,7000$; $П = 4,7$;
 $T = 4,65$; $Д = 5,2$.

147. Это дерево – оберег: считалось, что отводит порчу, помогает при различных заболеваниях. На Руси существовал даже запрет рубить, ломать его, использовать на дрова, обрывать цветы. Что за дерево?

Вычисли:

$$\begin{array}{ll} 4,35 \cdot 23,6 & 7 - 0,275 \\ 180 \cdot 32,9 & 15,2 \cdot 8,6 \\ 7 \cdot 0,275 & 7 + 0,3 \end{array}$$

$A = 102,66$; $E = 10,266$; $I = 5922$; $З = 592,2$; $B = 1,925$;
 $O = 192,5$; $H = 6,725$; $C = 6,835$; $T = 10$; $Я = 130,72$;
 $П = 13,072$; $P = 7,3$; $L = 672,5$.

148. За оригинальную форму цветка германцы назвали его «тролл», что в переводе означает «шар». Каково распространенное сейчас название цветка?

а) $25,26 : 60$

$935 : 220$

$18,91 : 62$

$780 : 300$

$16,2 : 81$

б) $4680 : 36000$

$14,985 : 45$

$3563 : 700$

$1,28 : 32$

$0,45 : 18$

$L = 0,421$; $Ш = 421$; $A = 4,25$; $B = 425$; $C = 4,025$; $E = 0,35$;
 $У = 0,305$; $H = 2,6$; $Б = 2,06$; $O = 2$; $K = 0,2$; $M = 0,4$; $П = 0,13$;
 $A = 0,333$; $Б = 5,09$; $П = 5,9$; $И = 0,04$; $C = 0,25$; $Ц = 0,025$.

149. Корнем какого растения могут отравиться свинки-альбиносы?

Вычисли:

$$(60,095 : 8,5 \cdot 1,4 + 204,6868 : 6,8) : 0,3 + 2,7 : 10$$

$O = 7,07$; $Д = 7,1$; $У = 85$; $O = 9,898$; $A = 701$; $B = 30,101$;
 $H = 30,11$; $И = 3,11$; $P = 39,999$; $E = 3,9999$; $K = 133,33$;
 $C = 13,333$; $M = 0,27$; $T = 27$; $Я = 14$; $Б = 133,6$; $П = 1,336$.

150. Их называют деревьями без тени, так как пластины их листьев расположены перпендикулярно солнечным лучам и полностью их пропускают. Издали кажется, что лес манит прохладной тенью, но, к сожалению, вместо отдыха в тени там не найдешь ничего, кроме палящих лучей солнца.

Интересной особенностью этих деревьев является их способность ежегодно менять кору, которая впоследствии свисает со ствола в виде бахромы. Кажется, что кто-то ее содрал. Просто дерево растет так быстро, что старая, чересчур тесная кора трескается и висит на стволе длинными листьями. Что за дерево?

Вычисли:

$$(8,74 \cdot 1,75 : 0,95 - 2,346) : 2,3$$

$$13,7 \cdot 100 - 187,1 : 10 + 48,71$$

$B = 15,295$; $A = 16,1$; $B = 1,61$; $C = 1,5295$; $И = 13,754$;
 $O = 41,98$; $Л = 5,98$; $P = 0,137$; $E = 1871$; $З = 58,71$;
 $K = 1370$; $П = 18,71$; $Д = 67,42$; $T = 1351,29$; $Э = 1400$.

151. В Китае существует поверье, что если сорвать этот цветок 9 сентября, то он приобретет волшебные свойства. Так, одна девушка выпила вино вместе с этим цветком и стала бессмертным божеством. Что за цветок?

а) $2098 - (23 \cdot 6,4 - 5,4) + 26091 : 13$;

б) $4,02 \cdot 5 - 0:1,1 - 1,1 \cdot 2,9$.

$K = 1$; $T = 147,2$; $B = 1,472$; $E = 141,8$; $Д = 1,48$; $И = 1956,2$;
 $Л = 68$; $C = 27$; $P = 2007$; $H = 3963,2$; $O = 21569$; $Я = 2,01$;
 $A = 20,1$; $B = 1,1$; $З = 0$; $M = 3,19$; $K = 31,9$; $П = 319$;
 $X = 16,91$; $Г = 11,8$.

152. Про этот чудесный цветок поют песни, слагают стихи и сказки. Древнерусская легенда связывает его появление с морской царевной Волховой. Слезы царевны, опечаленной тем, что юноша Садко отдал сердце земной девушке Любаве, падая на землю, проросли прекрасным и нежным цветком – символом чистоты, любви и грусти. Что за цветок?

$$67,968 : 9,6 - 95 \cdot 0,04 + 1,05 \cdot 10 : 2,5$$

$A = 7,08$; $E = 7,8$; $И = 708$; $B = 78$; $Я = 380$; $Д = 3,8$;
 $K = 0,38$; $M = 1,05$; $Л = 10,5$; $C = 4$; $Б = 105$; $O = 42$;
 $Ы = 4,2$; $Ж = 8$; $H = 3,28$; $P = 6,3$; $З = 0,38$; $Ш = 7,48$.

153. В качестве лекарственного средства первыми в Европе его стали применять древние греки. В Средневековье им часто пользовались во время эпидемий для окуривания жилищ. Называют же его северным кипарисом. Что за растение?

а) $(5,7:10 + 3,25 \cdot 100 - 5,7) \cdot 100 + 13$;

б) $(422 - 22 : 1000 + 0,0002 \cdot 10) : 100 - 0,2198$.

$I = 0,57$; $A = 57$; $T = 5,7$; $Я = 0,0325$; $E = 325$; $M = 325,57$;
 $У = 3,82$; $E = 319,87$; $Ь = 31987$; $З = 3,1987$; $Ж = 32000$; $O = 0,022$;
 $Б = 0,22$; $B = 0,002$; $P = 0,00002$; $Г = 0,042$; $Ж = 421,978$;
 $A = 400$; $K = 421,98$; $C = 42198$; $H = 4$; $L = 4,2198$.

Узнай, какими лечебными свойствами оно обладает.

154. Это эффектные, крупные декоративно-лиственные растения. Названы в честь адмирала американского флота Джони Роджера, возглавившего экспедицию в Китай и обнаружившего его там. О каком растении идет речь?

Вычисли:

$$(10,872 : 0,9 + 7,09 \cdot 850) : 0,6$$

$$3,7 \cdot 100 - 8,34 : 10 + 8,9 \cdot 7,06$$

$O = 12,08$; $Д = 6026,5$; $A = 12,8$; $E = 6038,58$; $I = 10064,3$;
 $Ю = 164,3$; $Я = 370$; $B = 37$; $П = 0,037$; $M = 83,4$; $P = 0,834$;
 $L = 67,64$; $Ж = 62,834$; $K = 63,668$; $P = 369,166$; $C = 432$.

155. Французы называли ее царицей лугов. В России в простонародье слыла за «сорокоприточнику» – средство от 40 недугов. Еще – мокрым малинником, медовником (пахнет медом), чертогрызом, жабичьими конопельками (любит низины). Что за растение?

Вычисли:

$$(143,7 - 18,3 + 2,7) \cdot 100 - 10 : (2,3 + 7 - 6,8)$$

$A = 125,4; M = 21; O = 128,1; E = 1,281; \Gamma = 12810;$
 $D = 0,2; Y = 3; T = 9,3; B = 2,5; L = 4; Ч = 0,4; A = 12806.$

Узнай, какими лечебными свойствами оно обладает.

156. От времен Древнего Рима дошла до нас легенда о том, как погиб император Клавдий. Рассказывают, что императору так понравился нежный вкус этих грибов, что он даже успел издать указ о том, чтобы к столу подавали только этот гриб. Яд этого гриба весьма коварен. Он действует медленно и неуловимо. Первые признаки отравления появляются только через 6–12 часов, а иногда и через сутки. Яд за это время уже проникает в кровь, действует на все важнейшие органы – кроветворные, пищеварительные, нервную систему, и помощь пострадавшему уже невозможно. О каком грибе идет речь?

Вычисли:

$$(13,6 \cdot 9,08 - 6,85 : 0,5) \cdot (53,73 - 7,3 + 23,57) - 85,16$$

$H = 123,488; M = 133,28; A = 13,7; Y = 137; O = 109,788;$
 $Ч = 53; П = 46,43; M = 30,87; A = 70; P = 76851,6;$
 $\Gamma = 7685,16; O = 76; K = 7600.$

157. Римские патриции перед встречей гостей заставляли своих слуг натирать столы этим душистым растением, а залы опрыскивать водой, настоянной на нем. Ученикам полагалось носить венки из него – дескать, пахучее растение возбуждает умственную энергию. Это поверье продержалось до Средневековья, когда студенты в подражание древним носили венки из него, особенно в дни экзаменационных диспутов.

О каком растении речь?

Вычисли рационально:

$$3,7 \cdot 15,8 + 84,2 \cdot 3,7$$

$$18,3 \cdot 47,6 - 37,6 \cdot 18,3$$

$$41,7 \cdot 5,61 - 13,8 \cdot 5,61 + 5,61 \cdot 22,1$$

$$19,3 \cdot 8,61 + 13,7 \cdot 8,61 - 13 \cdot 8,61$$

$$A = 370; T = 183; P = 0,37; O = 1,83; M = 280,5; 3 = 561; \\ Я = 172,2; E = 396,06.$$

158. Когда это было, никто уже не помнит. На одном Могучем дереве росло несчетное количество плодов-сыновей. Они были круглы, белы и красивы. Властелином царства природы был Дух Леса. Однажды, чтобы задобрить богов, он решил отправить им подарки. Дух Леса срывал с каждого дерева по несколько плодов и укладывал их на дорогие блюда. Сорвал он и с Могучего дерева. Но не понравились ему плоды. В ярости оборвал он все плоды и закопал их в землю. Их отец – Могучее дерево – не смог перенести утраты, ведь он учил их быть не просто красивыми, но и полезными. Со стоном рухнул он могучей кроной на то место, где были зарыты его дети. Давно истлело Могучее дерево. Все забыли о нем. А люди однажды нашли в земле его сыновей. И оценили их. Что за растение?

$$(3,487 \cdot 100 + 3,7:10) \cdot 0,01$$

$$(3,7 \cdot 0,8 + 81,54 : 2,7 - 30,16) \cdot 60,3$$

$$E = 348,7; \Pi = 0,03487; A = 0,37; M = 37; T = 349,07; \\ O = 3,4907; И = 349,07; K = 2,96; P = 30,2; Д = 3,2; Г = 0,3; \\ Б = 33,16; Л = 3; H = 18,9; \Phi = 180,9.$$

159. Его название «эригерон» происходит от греческих слов, означающих «ранний» и «старик». Это связано с быстрым созреванием плодов – семян, имеющих седоватый хохолок. Что за цветок?

Вычисли:

$$(4,7 : 125 - 1,26 \cdot 0,01) \cdot (12,007 - 4,717) : 0,25$$

$НИК = 0,0376$; $ХР = 123,74$; $КО = 0,0126$; $ИЗ = 126$;
 $ЛЕ = 0,025$; $АНГ = 0,376$; $МЕЛ = 7,29$; $ПЕ = 0,18225$;
 $СТ = 0,729$; $ЕМ = 29,16$.

160. Напали на молдавскую землю завоеватели. Огнем и мечом теснили они с плодородных земель добродушных и жизнерадостных хозяев. Опустошенная земля стонала под ногами янычар. Все защитники погибли, кроме горстки воинов из крепости Городешты. Отважно бились воины, но их дни были сочтены: исчерпали запасы воды, кончилась пища. Вдруг над крепостью появились аисты. Птицы несли в клювах сочные плоды. Животворящие ягоды дали борцам новые силы. Они бросились в атаку и победили! Что за ягода?

Вычисли:

$$600,9 - (4271,8 : 8,06 + 53,9) - 3,9$$
$$101 - 50,5 : (104,4 - 4,4) \cdot 20$$

$A = 530$; $E = 53$; $I = 583,9$; $Я = 580$; $H = 17$; $B = 61,96$;
 $O = 13,1$; $P = 100$; $L = 5050$; $O = 200$; $D = 0,505$; $V = 10,1$;
 $K = 50,5$; $I = 0$; $G = 90,9$.

161. У этого овоща несколько названий. Одно из них ацтекского происхождения и означает «крупная ягода». Испанцы окрестили их перуанскими яблоками. Ботаническое название же придумал Карл Линней. Означает оно «волчья ягода». Хотя «ягоды» и съедобны, но воспринимали их с недоверием и считали даже ядовитыми. Что за ягода?

Вычисли:

$$((27,92 - 9,2 + 0,8) \cdot 5,8 - 0,8) \cdot 50$$

$A = 18,72$; $\Phi = 10$; $M = 19,52$; $H = 2,7$; $I = 5$; $I = 1132,16$;
 $A = 0,1872$; $H = 1,952$; $T = 113,216$; $K = 113,208$; $B = 562,08$;
 $O = 112,416$; $T = 5620,8$.

162. В Средние века она попала в разряд магических средств. Колдуны и знахари считали, что ее цветки имеют волшебное начало. Сок растения добавляли в приворотное зелье. С его помощью можно было отыскать клад и найти путь к любым сокровищам. Что за цветок?

Вычисли:

$$0,738 : 0,45 \qquad 22,5 : 12,5$$

$$0,039 : 0,15 \qquad 2496 : 1,2$$

$$1 : 1,25 \qquad 322 : 0,4$$

$$20,54 : 6,5$$

$A = 1,64$; $C = 164$; $L = 0,8$; $I = 8$; $Y = 805$; $P = 85$;
 $I = 3,16$; $E = 31,6$; $B = 316$; $H = 18$; $P = 1,8$; $M = 0,26$;
 $Я = 1,08$; $T = 2,6$; $K = 26$; $П = 2080$; $K = 28$; $Ю = 208$; $O = 280$.

163. Посол России в Италии в 1780 г послал Екатерине увесистые корзины с невиданными плодами, которые итальянцы называли золотыми яблоками: «Высочайшая проба» вынесла итальянским плодам невысокую оценку. Появились и обидные прозвища: *псинки, бешеные ягоды, греховные плоды*. Не знала царица, что на южных окраинах ее великой империи овощи эти давно выращивают и называют «амурными» (любовными) яблоками. Что за «яблоки»?

Вычисли:

$$((14, - 7) \cdot 6,09 - 2,3 + 5,007) \cdot (8,07 \cdot 6,5 + 7,545)$$

$A = 14$; $B = 468,93$; $O = 7,7$; $P = 46,893$; $E = 53,13$;
 $L = 7,307$; $K = 3,79$; $\Phi = 5,86$; $Д = 44,593$; $H = 5,03$;
 $П = 49,6$; $Я = 524,55$; $O = 52,455$; $Ь = 56,55$; $I = 60$;
 $B = 14,045$; $M = 2976$; $C = 297,6$.

164. В Париже и Токио ей поставлены памятники, а норвежская пословица гласит: «Кто дружен с ней, тому она принесет золото». О ком речь?

Вычисли:

$$9,37 + 101 \cdot (30,7 - 0,6447 : 0,21) - 20,085 \cdot 10 - 599,15$$

$$T = 110,37; \quad Я = 3,07; \quad Б = 30,7; \quad А = 27,63; \quad Е = 0,307; \\ K = 2790,63; \quad В = 3,7; \quad С = 0; \quad Н = 303,93; \quad У = 200,85. \\ O = 2,0085; \quad Ш = 2800; \quad Л = 2599,15; \quad Й = 398,3; \quad Г = 2000.$$

165. Североамериканские индейцы клали больных в заросли этого растения, умудряясь излечить даже костный туберкулез. Что за целебное растение?

Вычисли:

$$0,1 : 0,002 - 0,5 \cdot (7,91 : 0,565 - 11,1 : 1,48) \\ 0,2 : 0,004 + (6,86 : 0,56 - 56,24 : 5,92) + 2,25.$$

$$Ж = 50; \quad P = 5; \quad C = 0,5; \quad O = 14; \quad У = 1,4; \quad В = 7,5; \quad Я = 75; \\ T = 0,75; \quad Л = 6,5; \quad Д = 65; \quad Н = 3,25; \quad Б = 32,5; \quad И = 46,75; \\ E = 15; \quad A = 1,5; \quad Ю = 0,15; \quad Ъ = 9,5; \quad Ц = 95; \quad М = 5,5; \quad Ф = 55; \\ 3 = 27,5; \quad Е = 2,75; \quad К = 52,75; \quad М = 12,25; \quad Е = 55.$$

166. В 33 году до н. э. персидский полководец Дарий послал своему противнику Александру Македонскому в качестве вызова на бой мешок семян кунжута, который должен был символизировать количество его войск. Александр немедленно ответил на это небольшим мешочком семян другого растения, подразумевая, что хотя его войско числом меньше, но зато в бою более горячее. Семена какого растения послал Александр?

Вычисли

$$(1,38 \cdot 60 - 3,06 \cdot 7,8 + 1,028) : 4 - 9,9 : 10$$

$$O = 82,8; \quad P = 8,28; \quad И = 23,868; \quad E = 28,08; \quad П = 24,896; \\ A = 58,932; \quad E = 5,996; \quad P = 59,96; \quad Й = 149,9; \quad Г = 14,99; \\ H = 5,9; \quad И = 99; \quad Ч = 0,99; \quad Ц = 14; \quad K = 0,14.$$

167. Древнекитайское учение фэн-шуй говорит о его магических свойствах. Он поглощает отрицательные эмоции и печали, помогает решать затянувшиеся жизненные проблемы. Он приносит счастье. Что за растение?

$$(2,1 - 1,965) : (1,2 \cdot 0,045) - 1,5 \cdot 0,203$$

$I = 0,135$; $K = 0,054$; $B = 0,54$; $E = 0,25$; $P = 0,275$;
 $\Phi = 0,3045$; $H = 25$; $C = 2,5$; $A = 2,4165$; $P = 0,345$; $Y = 2,1955$.

168. У древних греков существовала красивая легенда о девушке Арахне – замечательной ткачихе и вышивальщице, соревновавшейся в своём искусстве с самой Афиной и победившей её. За это разгневанная богиня превратила мастерицу в... кого?

$$12,36 : 0,4 - 1,89 : 0,9 + 1,12$$

$A = 30,9$; $Ж = 3,9$; $Y = 2,1$; $B = 21$; $П = 29,92$; $K = 28,8$.

Как называется наука, изучающая их?

$$(1,7 \cdot 100 - 2,3 \cdot 6,07 + 3,961) : 100$$

$$(14,2 - 2,06) \cdot 50 - 8,7 \cdot 9,02 - 27,039 + 0,513$$

$A = 170$; $З = 0,017$; $X = 13,961$; $B = 15,41$; $O = 156,039$;
 $I = 10,031$; $P = 160$; $C = 0,16$; $H = 1,6$; $Л = 12,14$; $T = 12,24$;
 $Г = 607$; $Ю = 60,7$; $И = 78,474$; $O = 528,526$; $K = 27,552$;
 $A = 501,487$; $Я = 502$.

169. Какое растение Карл Линней назвал пищей богов?

$$72,24 : 12 + 7,218 : 3,6 - 20,4 \cdot 0,15$$

$A = 6,02$; $C = 6,2$; $X = 60,2$; $A = 2,005$; $P = 2,5$; $O = 3,06$;
 $E = 2,05$; $H = 30,6$; $M = 1,045$; $B = 0,2005$; $Я = 0,36$;
 $K = 8,025$; $K = 4,965$.

170. Какая птица никогда в жизни не садится на землю?

Вычисли рационально:

а) $16,9 \cdot 2,17 - 2,17 \cdot 6,9$;

б) $16,2 \cdot 14,3 - 16,2 \cdot 14,2$;

в) $76,5 \cdot 8,13 - 13,8 \cdot 8,13 + 8,13 \cdot 17,3$;

г) $41,8 \cdot 13,9 + 13,9 \cdot 12,6 + 16,1 \cdot 54,4$;

д) $11,8 \cdot 16,7 - 3,6 \cdot 11,8 + 13,1 \cdot 16,9 - 13,1 \cdot 8,7$.

$$И = 21,7; H = 217; E = 2,17; B = 13,1; C = 650,4; Г = 162; O = 54,4; T = 1632; P = 262; Ь = 80; Ж = 1,62.$$

171. В каком году появился первый в мире трамвай? Если этот год уменьшить в 100 раз, затем увеличить на 3,2, увеличить в 2,5 раза, а после уменьшить на 6,8 и уменьшить в 2,41 раза, то получится 20. Назовите этот год.

В каком городе появился первый трамвай? Чтобы ответить на вопрос, сравни значения выражений A и B :

$$A = 1,836 : 0,9 + 3,7 : 100$$

$$B = 22,592 : 3,2 - 5$$

Выбери ответ:

$$A > B - \text{Петербург};$$

$$A = B - \text{Лондон};$$

$$A < B - \text{Париж}.$$

172. Весна, смешав лучи солнца и радуги, стала бросать их на землю. И там, куда попадали лучи, распускались цветы: желтые, оранжевые, синие, белые. Весна шла с юга на север, щедро рассыпая разноцветные лучи. Когда же она достигла севера, у нее остались одни лиловые. Что из них выросло?

$$(8,07 \cdot 6,09 - 129,428 : 7,6 + 308,37 : 100) \cdot 2,7$$

$$И = 49,1463; H = 3,0837; P = 32,1163; A = 60,03; K = 30837; C = 35,2; E = 17,03; M = 20,1137; Л = 17,3; Ь = 95,04.$$

173. С незапамятных времен верблюды использовались для верховой езды и как вьючные животные. Хорошо известно, что верблюд должен утолять жажду каждые x дней, однако известны случаи, когда идущий в караване верблюд обходится без воды y дней. У верблюда на стенках желудка находятся специфические клетки, которые могут сохранять на некоторое время воду. Это позволяет им выдерживать длительные переходы по пустыне. С грузом в z килограммов верблюд в течение дня может преодолеть расстояние в t километров.

Чтобы определить x, y, z, t , реши уравнения:

$$\text{а) } 1,7x - x = 2,1; \quad \text{б) } 3,7y + 4,8 = 49,2;$$

$$\text{в) } 0,1(z - 20) = 28; \quad \text{г) } (1,5t - t) \cdot 8 = 200.$$

Как называют верблюда в Коране?

$$85,26 : 1,4 + 0,001(3860 + 145,6 : 1,04) - 1,9 : 10 + 35,29$$

$ПРИ = 60,9$; $ВО = 1,401$; $АЛ = 140$; $ДА = 6,9$; $МУД = 4000$;
 $БУ = 14$; $ЛА = 4$; $ДЕТ = 0,4$; $ТИ = 64,9$; $НА = 45,29$; $МЕР = 0,19$;
 $РОС = 64,71$; $ХА = 100$; $МИ = 3548$; $С = 0$.

174. Задания на поиски закономерностей.

а) До XVI века европейцы не знали десятичных дробей. Правда, еще до н. э. в Китае пользовались десятичными дробями.

Вставь вместо знака вопроса недостающее число, и ты узнаешь, в каком веке до н. э. появились десятичные дроби.

$$\begin{array}{ccc} 3,7 & (5,1) & 6,5 \\ 13,8 & (15,2) & 16,6 \\ 2,1 & (?) & 3,9 \end{array}$$

б) Полную теорию десятичных дробей разработал самаркандский астроном Джемшид ал-Каши, которую изложил в трактате «Ключ к арифметике».

В каком году он его опубликовал?

9,3 (1,8) 5,7
13,2 (4,3) 4,6
2953,6 (?) 99,6

в) Возможно, что ал-Каши не знал, что десятичные дроби издавна применялись в Китае. Сам он считал их своим изобретением. Но его труды не были известны европейским ученым. Они самостоятельно разработали теорию десятичных дробей. В книге «Десятая» нидерландский ученый Симон Стевин ввел десятичные дроби, разработав для них правила арифметических действий. В каком году была опубликована его книга?

Чтобы ответить на этот вопрос, продолжи последовательность чисел:

1557,8; 1564,6; 1571,4; 1578,2; ?

175. Альфреда Сислея часто называют «художником воды». Его шедевр «Наводнение в Пор-Марли» вы видите на рисунке.

На Второй выставке импрессионистов он показал 8 своих работ, что на 2 больше, чем на Первой; в 2,125 раз меньше, чем на Третьей, и в 3,375 раз меньше, чем на Седьмой. На сколько больше Сислей представил работ на Седьмой выставке, чем на Третьей?

Во сколько раз больше работ художника было на Седьмой выставке, чем на Первой?



176. Древнейшие в России скульптурные памятники под открытым небом – египетские сфинксы на Университетской набережной в Санкт-Петербурге*. Сколько им лет?

Если возраст сфинксов уменьшить в 1000 раз, затем увеличить на 8,7 и уменьшить в 6,1, а потом уменьшить на 1,7 и увеличить в 10 раз, то получится 3.

177. Далеко-далеко, сколько хватает взгляда, раскинулась золотая рожь. Стоят среди равнин высокие старые сосны. И от этого ещё шире раздолье хлебного поля. Конечно, эта картина «...» художника... Выполнив перевод единиц, узнаешь название картины и фамилию художника.

а) $6,21 \text{ м} = \square \text{ см}$, $3,1 \text{ см} = \square \text{ м}$, $23 \text{ мм} = \square \text{ см}$, $4,1 \text{ см} = \square \text{ мм}$;
б) $3,7 \text{ м} = \square \text{ см}$, $13,2 \text{ см} = \square \text{ м}$, $0,73 \text{ м} = \square \text{ дм}$, $3,1 \text{ дм} = \square \text{ м}$,
 $25 \text{ мм} = \square \text{ м}$, $6,2 \text{ м} = \square \text{ мм}$.

$B = 621 \text{ см}$; $П = 0,0621 \text{ см}$; $E = 62,1 \text{ см}$; $O = 0,031 \text{ м}$;
 $Л = 0,31 \text{ м}$; $P = 2,3 \text{ см}$; $O = 0,23 \text{ см}$; $Я = 23 \text{ см}$; $Ж = 41 \text{ мм}$;
 $И = 0,41 \text{ мм}$; $K = 370 \text{ см}$; $V = 0,23 \text{ см}$; $H = 7,3 \text{ дм}$; $P = 73 \text{ дм}$;
 $B = 0,073 \text{ дм}$; $И = 0,132 \text{ м}$; $\Phi = 1320 \text{ м}$; $И = 0,31 \text{ м}$; $O = 0,031 \text{ м}$;
 $Л = 31 \text{ м}$; $Ш = 0,025 \text{ м}$; $A = 0,25 \text{ м}$; $C = 25000 \text{ м}$; $Ш = 6200 \text{ мм}$;
 $O = 620 \text{ мм}$; $M = 0,0062 \text{ мм}$.

Какие еще картины художника ты знаешь?

178. Родовое название гупех означает «копье». Дано оно было за форму листьев. В народе его звали *копятник*, *конский чувель*. Как зовут его сейчас?

Реши уравнения:

1) $6x = 10,2$

2) $4x = 6$

3) $20 + x = 165$

4) $8x = 0,07208$

5) $1,32 = 12x$

6) $12 - x = 1,56$

* Сфинксы были найдены в 1820 г. при раскопках в Фивах. Приобретены русским путешественником А. Н. Муравьевым в 1831 г.

$A = 1,7; I = 17; T = 4,2; E = 1,5; K = 2; C = 15;$
 $B = 145; Y = 8,25; L = 0,00901; Z = 0,0901; K = 0,091;$
 $B = 0,11; D = 0,101; Ю = 11; Щ = 10,44; Б = 0,13.$

179. Начало весны – всё будто снова начинается. Хлопочут на деревьях, обживают гнёзда чёрные птицы. Грачи прилетели! Кто написал эту картину?

Чтобы ответить на вопрос, реши уравнения:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| а) $10x = 0,125;$ | д) $0,42 : x = 10;$ |
| б) $x : 100 = 13,5;$ | е) $3,49 : x = 100;$ |
| в) $x + 10 = 16,3;$ | ж) $100x = 29;$ |
| г) $1000x = 495,1;$ | з) $17x = 11,05.$ |

$B = 0,0125; K = 0,135; C = 6,3; A = 0,4951; Ш = 0,0125;$
 $H = 1,25; O = 1350; H = 0,0135; Л = 1,63; E = 495100;$
 $T = 0,00349; P = 0,0349; B = 0,042; M = 4,2; Y = 605;$
 $I = 0,42; A = 0,29; C = 2900; Я = 2,9; C = 0,65; П = 6,05.$

Какие картины художника ты еще знаешь?

180. В долине гейзеров, расположенной в долине реки Гейзерной на Камчатке, около сотни крупных и мелких гейзеров. Температура воды в гейзерах от плюс x до плюс y °С, продолжительность извержения – от одной минуты до z минут. Самый большой гейзер – Великан, высота его фонтана более t м, столб пара над ним поднимается выше a м. От бесконечных извержений вся долина находится в клубах пара. Открыта долина в 1941 году геологом Т. И. Устиновой. Определи x, y, z, t , решив уравнения:

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| а) $2,5x - 7,2 = 227,8;$ | г) $9,3 : t + 0,7 = 1,01;$ |
| б) $y : 0,9 - 1,1 = 108,9;$ | д) $7,3 - 0,01a = 4,3.$ |
| в) $3,2z - 2z + 1,7 = 25,7;$ | |

181. Вьющиеся розы с крупными цветами растут в Европе с незапамятных времен и некоторые экземпляры чрезвычайно долговечны. В маленьком немецком городе Хильдесхайме растет роза (не махровая), возраст которой не менее x , а может, y лет. И эта «старушка» ежегодно цветет! Возраст розы?

Реши уравнения:

а) $0,7x - 3,8 = 556,2$;

б) $21,7 : y = 0,0314 - 0,0097$.

182. Самое высокое дерево на Земле – секвойя. Его стволы достигают в высоту x метров и более, а в диаметре – до y м. Живут эти деревья до z лет (иногда до t лет). Их родина – Северная Америка. Их выращивают в западных районах Закавказья, на Южном берегу Крыма. Определи x , y , z , t , решив уравнения:

а) $3,7x + 2,5 = 372,5$;

б) $5,1y - y = 34,85$;

в) $z : 2,5 - 75,3 = 724,7$;

г) $0,02 \cdot (t - 3 \cdot 2,8) = 79,344$.

183. Самым крупным животным из всех когда-либо существовавших на нашей Земле является синий кит. Масса морского млекопитающего достигает x тонн. Столько же весят y самых крупных современных сухопутных животных – африканских слонов или стадо в z сотен быков. Длина наиболее крупных из них достигает t м. Определи x , y , z , t , решив уравнения:

а) $0,3x + 3,6 = 48,6$;

б) $2,5y - 6,5 = 68,5$;

в) $(3,6z - 5) \cdot 0,8 = 7,52$;

г) $112,3 - t : 0,3 = 2,3$.

184. Самым большим количеством зубов природа снабдила голого слизняка. Его «терка» насчитывает до x тыс. зубов. Срав-

ните: у кашалота y зубов; медведя, волка, лисы – z , зайца – t .
Чтобы сравнить, реши уравнения:

а) $2,3x + x - 2,7 = 96,3$;

б) $0,6 : y + 2,99 = 3$;

в) $(z - 2,5) \cdot 4,5 = 177,75$;

г) $6,3 - 0,2t = 0,7$.

185. Кто он: Михаил Васильевич Остроградский или Пафнутий Львович Чебышев?

Слава этого ученого в России была столь велика, что родители, желая поощрить молодых людей к учению, убеждали их словами: «Учись и будешь, таким же как он».

Кто был примером для подражания?

Число букв в фамилии совпадает с корнем уравнения:

$$(1,2x - x) \cdot 0,5 - 0,3 = 1$$



М. В. Остроградский



П. Л. Чебышев

186. Он родился в Будапеште, но истиной Родиной для него стала Россия. Любимый мотив художника – береза. «Что может быть прекраснее березы, единственного в природе дерева, ствол

которого ослепительно бел, в то время как все остальные деревья на свете имеют темные стволы. Фантастическое, сверхъестественное дерево, дерево-сказка. Я страстно полюбил русскую березу и долго почти ее одну писал.

Что за художник? Какие его картины ты знаешь?

Составь уравнение по краткой записи:



$$\begin{aligned} \text{III} &= 6x - x = 70; & \text{A} &= 6x + x = 70; & \text{ЛЕ} &= x + x + 6 = 70; \\ \text{ШИ} &= x + 7x = 90; & \text{РБ} &= x + x + 7 = 90; & \text{ВИ} &= 7x - x = 90; \\ \text{КИ} &= 4x + x = 30; & \text{ГР} &= 4x - x = 30; & \text{ТА} &= x + x + 30 = 4; \\ \text{Н} &= x + x + 6 = 100; & \text{БА} &= x + x + 6 + 3x = 100. \end{aligned}$$

187. Задание на поиск информации.

Вернувшись в родное село после трех лет обучения в Московском училище живописи, ваяния и зодчества, он трудился наравне со своими земляками, помогал им во всем. На живопись оставалось совсем немного времени. Но крестьяне, заметив его талант, сами предлагали художнику отложить косу или серп, говоря: «Вали, пиши иди, пока руки не устали. Рядок – другой и одни пройдем». Он почти всегда изображал своих героев во время работы. Даже в 76-летнем возрасте художник поднимался на шаткие леса, окружавшие строящуюся избу, и рисовал конопатчика, забивавшего паклю молотком.

Назови фамилию художника. Какие его картины ты знаешь?

Дополнительную информацию об этом человеке получишь, решив уравнения (x – год его рождения, y – его картина):

$$2,3x - 2x = 567,9$$

$$(y - 0,95) \cdot 0,18 = 3,69$$



$$y = 1$$



$$y = 1,1$$



$$y = 21,45$$



$$y = 3$$

188. Задание на поиск информации.

На горизонте русского искусства он возник в 18 лет, почти мальчиком-самоучкой. Но как-то неожиданно, почти внезапно вошел на равных в число ведущих художников своего времени. На равных участвовал с ними на выставках, на равных побеждал в конкурсах и в два-три года достиг таких профессиональных успехов, на завоевание которых у других уходили годы, а порой и целая жизнь. «Русский Моцарт» – так называли его.

Кто он? Какие картины его ты знаешь?

Дополнительную информацию об этом художнике получишь, выполнив задания.

а) 0,4 года рождения художника совпадает с 740.

б) Он прожил короткую жизнь. Всего x лет. X – корень уравнения:

$$2\frac{1}{5} + 2x - \frac{3}{5} = 47\frac{3}{5}.$$

в) Номер первой буквы фамилии художника согласно алфавиту совпадает со значением выражения:

$$\left(17\frac{1}{8} + 2\frac{7}{8}\right) - \left(3\frac{2}{15} - 2\frac{7}{15}\right) - 16\frac{5}{15}.$$

189. Он продолжил дело отца и стал преуспевающим врачом. Его слава гремела по всей Европе. Но неожиданно для всех он увлекся математикой и даже написал несколько математических работ, благодаря которым о нем стали говорить как о выдающемся математике. Кто он?

Чтобы ответить на данный вопрос, упрости выражения:

$$1,7x - x + 5;$$

$$1,6(2x + 3) + 2;$$

$$5(0,6x + 0,3) + 2(0,3x + 0,7).$$

Далее, пользуясь ключом, из каждого слова возьми первый, второй и последний слоги и запиши полученное слово.

$0,7x + 5$	$1,6x + 5$	$1,2x$	$3,2x + 5$
<i>карта</i>	<i>число</i>	<i>ломаная</i>	<i>неравенство</i>

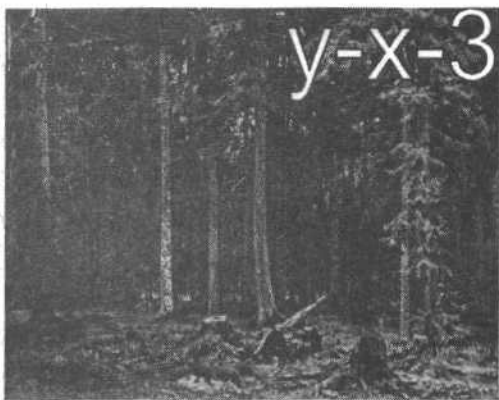
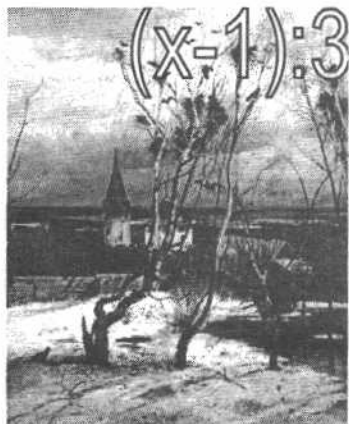
$3,2x + 6,8$	$10x$	$3,6x + 2,9$	$6,4x$
<i>задача</i>	<i>радиус</i>	<i>касательно</i>	<i>координата</i>

Часть II

ШИФРЫ

190. Будучи совсем молодым офицером, он путем математических рассуждений нашел ключ к шифру, которым пользовался испанский король Филипп II при переписке. Благодаря этому французы могли расшифровывать все секретные испанские документы. Узнав про это, Филипп был ошеломлен. Ведь шифр состоял из 500 символов! Впоследствии этот молодой офицер стал известным математиком. Кто он?

Перед тобой фрагменты картин.





Напиши фамилии авторов этих произведений. После этого, решив уравнения

$$1,7x + x - 0,8 = 26,2,$$

$$2,7(y - 0,8) = 46,44,$$

определи числовые значения выражений, изображенных на уголках рисунков, и подчеркни соответствующие по порядку буквы в написанных фамилиях. Из этих букв составь фамилию математика.

191. Попробуй свои силы в расшифровке.

а) Зашифрован отрывок из стихотворения Самуила Яковлевича Маршака. Ключом к шифру является «сдвиг» на одну букву, то есть $a-b$, $b-v$ и т. д., $я-a$.

Обрсбтоп ефнбю, шуп опмэ

Йдсбёу нбмёозлфя спмэ.

б) Расшифруй высказывание Платона о математике:

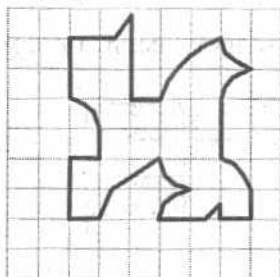
Твйдж фэ пж йвожфкн, щфр усрусгпэл м овфжовфкмж
кйрытжп др дужч пвхмвч д стктрёмж?

На сколько букв был осуществлен сдвиг?

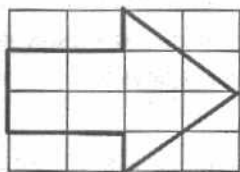
Часть 12

ПРОЦЕНТЫ

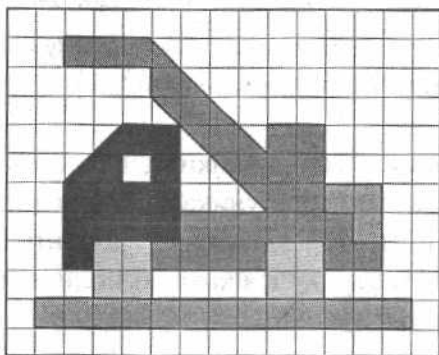
192. Данная фигура составляет 25 % от всей.
Восстанови всю фигуру.



193. Данная фигура составляет 20 % от всей.
Восстанови всю фигуру.



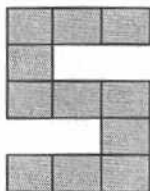
194. Сколько процентов составляют синие клетки от машины, если синих – 14, а машина состоит из 67? Ответ округли до сотых.



195. Две клетки составляют 20 % всей фигуры.
Восстанови фигуру.

196. Дан квадрат 10×10 . Заштрихуй 20 % разными способами.

197. Восстанови квадрат, если пятерка составляет 44 % от квадрата.



198. В греко-римской мифологии была символом любви и желания. Но этот же цветок был символ тайны и молчания. В древности её изображали на потолках комнат для совещаний. Всё сказанное «под этим цветком» должно было оставаться втайне. Что за цветок?

1) Найди 10 % от A , где $A = 5,3 + 27 \cdot 0,1 - 7,8$.

2) $2,5 \cdot 0,04 : 0,001 - 99,8$ — это 20 % от ответа.

3) 50 % от $63,001 - 6,3 \cdot (0,32 + 9,68)$.

4) $(80,48 + 19,52 - 0,4) : 0,2$ — это 40 % ответа.

$A = 0,02$; $\Pi = 2$; $M = 0,04$; $O = 1$; $I = 4$; $P = 0,0005$;
 $K = 2,45$; $3 = 1245$; $H = 0,05$; $C = 199,2$.

199. Он родился в семье банкира, а стал художником. Созданные им образы танцоров уникальны. Вы видите на рисунке (см. на с. 91) один из его шедевров. Назовите фамилию этого известного французского художника, выполнив задание:

1) Найти 25 % от 40.

- 2) 60 – это 20 % от x . Найти x .
- 3) Найти 10 % от значения выражения $(1,326 : 1,3 + 8) \cdot 2,5$.
- 4) Найти 5 % от 20 %.

$K = 160$; $D = 10$; $\Phi = 1000$; $E = 300$;
 $O = 12$; $\Gamma = 2,255$; $V = 22,55$; $P = 2,3$;
 $A = 0,5$; $H = 5$; $C = 50$.



Какие картины художника ты еще знаешь?

200. Треть поверхности нашей планеты приходится на сушу, остальное – океан. А что такое суша? Более десятой части ее составляют ледники Арктики и Антарктиды; 15,5 % – пустыни, скалы и прибрежные пески; 7,4 % – тундры и болота, около 2 % занято городами, поселками, заводами, шахтами, аэродромами; почти 3 % – испорченные человеком земли (карьеры, овраги, пустыни с разрушенной почвой). Пахотные земли составляют около 11 %, или только 1,5 млрд га из общей площади суши. Сколько пахотной земли приходится на каждого из нас, если население планеты около 6 млрд человек?

Сформулируй сам вопросы по данному тексту и ответь на них.

201. Запасы воды на Земле составляют примерно 1359 млн m^3 . Из этого количества в океанах и морях – 97,2 %, в глубоких слоях суши на глубинах свыше 80 м – 2,15 %, в менее глубоких слоях почвы и поверхностных водоемах – 0,307 %, в ледниках – 0,328 %, в атмосфере в виде паров – 0,001 %.

Поставь вопросы и ответь на них.

202. 45 % бытового мусора составляют пищевые и сельскохозяйственные отходы, 15 % – пластмасса, 12 % – металл, 8 % – стекло. Общая масса бытовых отходов в мире ежегодно доходит до 400 млн т. Часть гниет на свалках, заражая почву и грунтовые

воды, другая часть сжигается, засоряя воздух ядовитыми веществами.

Сколько тонн пластмассы, металла, стекла пропадает на свалках, сколько тонн пищевых и сельскохозяйственных отходов гниет на них?

203. Большую часть суши занимают леса. Очищают их от мусора муравьи.

Сколько лет живет муравей, если средняя продолжительность жизни человека составляет 300 % от жизни муравья? (Человек в среднем живет 75 лет.)

204. В 1741 г. известный полярный исследователь Витус Беринг (его портрет вы видите на рисунке), тяжело больной, выса-



дился на маленький остров, затерянный в Северном Ледовитом океане. С ним было несколько матросов и врач Георг Стеллер. Беринг умирал. Его судьба могла стать судьбой всех его спутников, если бы природа не сделала им замечательный подарок. Именно у этого острова жили странные морские млекопитающие. Длина их достигала x м, масса – более y т. Они бы-

ли очень доверчивы и спокойно позволяли себя убивать. Стеллер описал это животное, известное сегодня под названием *стеллеровой коровы*. Но, увы, ни один натуралист больше не видел это морское животное. Целых t лет возвращался домой Стеллер. Вскоре он издал свой дневник. А через z лет рыбаки и охотники на тюленей полностью истребили стеллерову корову – может быть, самое перспективное для человека морское животное.

Определи x , y , z , t , если:

x совпадает с 10 % значения выражения

$$(1,2 \cdot 8 - 1,313 : 1,3) \cdot 10 + 4,1;$$

25 % y – это значение выражения

$$38,19 : 1,9 - 185,7 : 10 + 0,22;$$

18 % t совпадает со значением

$$3,07 \cdot 6,8 - 5,8 \cdot 3,07 - 2,17;$$

z составляет 10 % от значения выражения

$$(40,1 \cdot 0,8 + 3,1 \cdot 40,1) - (21,3 \cdot 1,7 + 1,3 \cdot 21,3).$$

205. Какое растение живет дольше и на сколько лет: брусника или черника, если 5 % возраста брусники составляют 15 лет, а 7 % возраста черники – 21 год?

206. Организм человека состоит из воды на 60 %, из белка – на 14 %, жиров – на 10 %, углеводов – на 1 %, золы – на 5 % и других веществ.

Определи массу каждого элемента в организме человека массой 50 кг.

207. В Африке осталось около 22600 львов, что составляет примерно 10 % от того количества, которое было примерно четверть века назад. На сколько уменьшилась численность львов?

208. Благодаря созданию заповедников, центров размножения, международной кооперации в 90-е годы прошлого столетия удалось восстановить численность зубров на территории Польши, Белоруссии и Германии до 2 тыс. Численность этих животных в критический период (1925 г.) составляла 3,3 %. Найдите ее.

209. Пользуясь таблицей, определите: на сколько процентов возросла численность, какой процент от восстановленной численности составляла численность в критический период?

Вид	Численность в критический период	Восстановленная численность	Причины восстановления численности
Кулан (СССР)	Около 200 (1940 гг.)	Более 2 тыс. (1980 гг.)	Заповедники, расселение
Белый медведь (Дания, Канада, США, СССР)	Около 5 тыс. (1950 гг.)	Около 20 тыс. (1980 гг.)	Охрана мест размножения, запрет промысла, международная кооперация

Часть 13

УПРАЖНЕНИЯ СО СЛОВАМИ

210. Повтори следующее высказывание задом наперед, слово за слово, после того как вы их прочтете:

Математика – первая из всех наук и полезна, и необходима для них.

Бэкон Р.

211. Прочитай следующее высказывание правильно, слово за словом (прочитать их надо задом наперед):

Толстой Л. Н. математики всей основание есть... Арифметика.

212. Правильно прочитай высказывание, в котором слова записаны справа налево:

а) В екитаметам адгесв тевиж кинжодух: роткетихра, и ежад тэоп .(мйегснирП)

б) отК с хикстед тел ястеаминаз йокитаметам, тот теавивзар синаминв, теуринерт йовс гзом, юовс юлов, теавытипсов в сбес ьтсовичйотсан в иинезитсод илец .(чивешукраМ)

213. Правильно прочти высказывание, записанное без пробелов:

Математика-царицавсехнаук.Еевозлюбленный-истина,еснарод-простотаияясность.Дворецэтойвладычицыокружентернистымиза рослями,и,чтобыдостичьего,каждомуприходитсяпродиратьсясквозьчащу.Случайныйпутникнеобнаружитводворценичегопривлекательного.Красотаегооткрываетсялишьразуму,любящемуистину, закаленномувборьбеструднями...(СнядецкийЯн).

214. Прочти высказывание, написанное задом наперед:

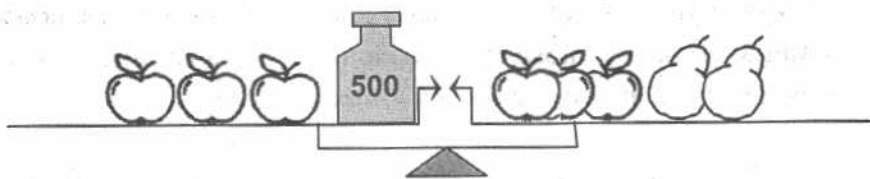
.(ноталП) ешьнар илыб меч, имывичмиирпсов еелоб яств -онатс еж есв, ястюянжарпу и умотэ ястюачубо ино илсе, теаж -арбоос огут отк, ет есв ежаД. макуан месв ок ьвичмиирпсов тюавыб екитаметам к имятсонбосопс имындорирп с идюЛ

215. Прочти отраженное сверху вниз высказывание:

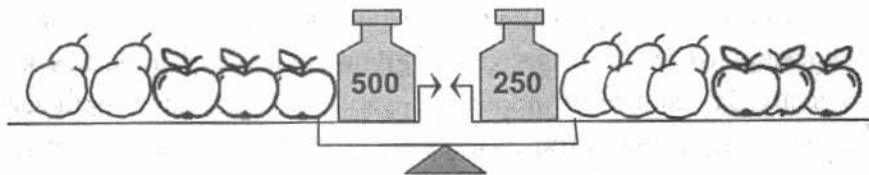
Слел н врианслення - основа повяткя в лоллове(Цлелсллоптин N)

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ РИСУНКА

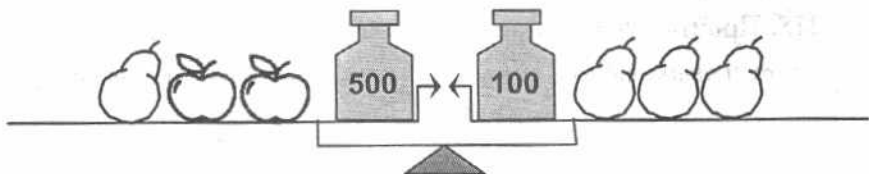
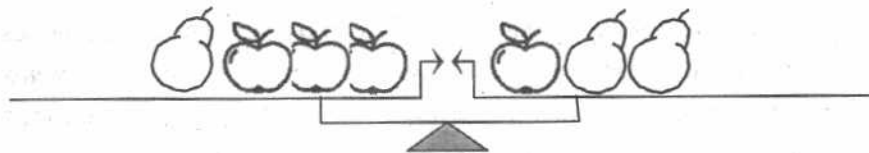
216. Определи вес груши:



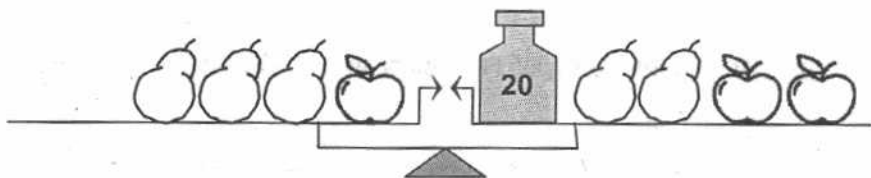
217. Определи вес груши:



218. Сколько весит одно яблоко и одна груша?



219. Масса всех фруктов равна 780 г. Весы в равновесии. Определи массу одного яблока.



220. Реши уравнение: $3x + 60 = 5x$.

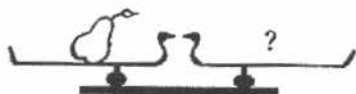
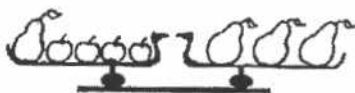
221. Собака и поросенок имеют такую же массу, что и 5 ящиков. Масса поросенка равна массе 4 кошек. Две кошки и поросенок имеют такую же массу, что и три ящика.

Массе скольких кошек равна масса одной собаки?

222. Яблоко и апельсин вместе весят столько же, сколько груша и персик. Яблоко вместе с грушей весят меньше, чем апельсин с персиком. Груша вместе с апельсином весят меньше, чем яблоко с персиком.

Какой из фруктов самый тяжелый?

223. Первые весы находятся в равновесии. Сколько яблок надо положить на пустую чашку вторых весов, чтобы их уравновесить?



224. Пять самых крупных щук весят на 15 кг больше восьми самых крупных судаков, но пять самых крупных щук весят меньше десяти самых крупных судаков на 25 кг.

Сколько весят самая крупная щука и самый крупный судак?

Часть 15

РАЗВИВАЕМ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МЫШЛЕНИЕ

225. Укажи пары фигур, из которых можно составить квадрат?



1



2



3



4



5



6

226. Укажи пары фигур, из которых можно составить круг?



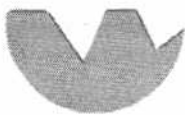
1



2



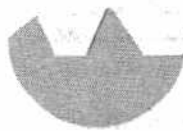
3



4

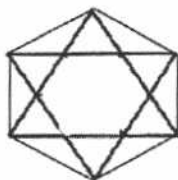
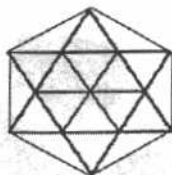


5

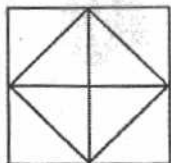


6

227. Сколько треугольников изображено на рисунках?



228. Сколько квадратов на рисунке?



229. Откуда надо взглянуть на фигуру, изображенную на рисунке 1, чтобы увидеть рисунок 2?

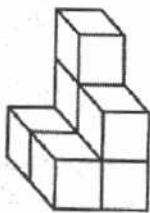


Рис. 1

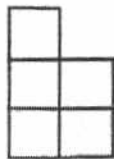
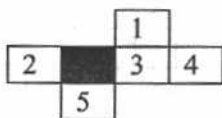


Рис. 2

230. Какая грань будет находиться сверху, если кубик, сделанный из данной развертки, поставить на заштрихованную грань?



231. На рисунке изображены варежки одного размера двух цветов. Укажи номера пар.



232. Какая веревочка обязательно затянется в узел, если ее потянуть за концы?



A



B



C

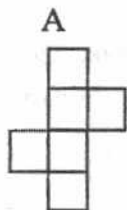


D

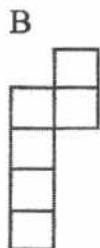


E

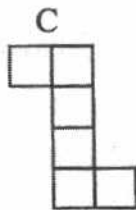
233. Кубик, склеенный из бумаги, разрезали по ребрам и разложили на плоскости. Какая из следующих фигур не может получиться?



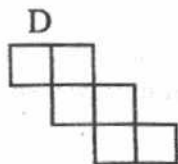
A



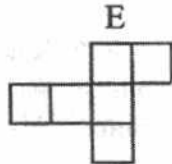
B



C

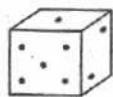


D



E

234. Справа изображена развертка кубика. Какие из нарисованных кубиков были склеены из данной развертки?



(A)



(B)



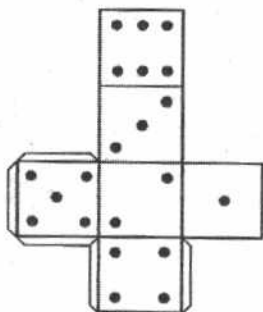
(C)



(D)



(E)



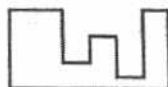
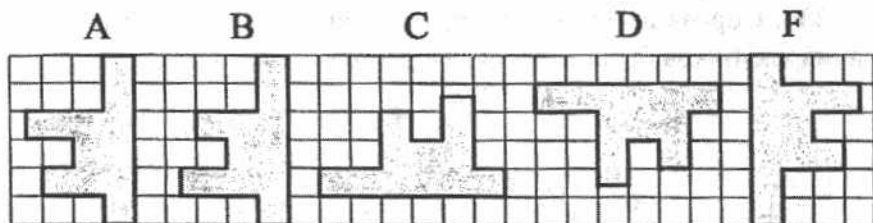
235. На доске было написано шестизначное число. Этот кусок распилили на части, изображенные на рисунке.

Какое число было написано?

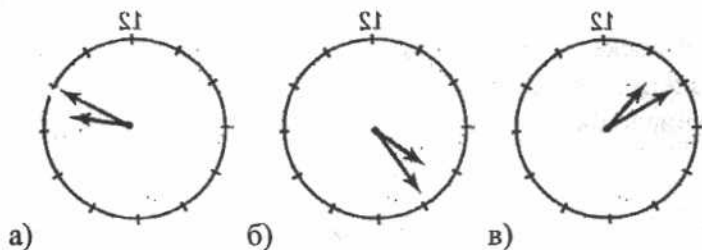


236. От прямоугольного листа бумаги, темного с одной стороны и белого с другой, отрезана фигура, изображенная рядом (см. рис. на с. 102). Сейчас она лежит белой стороной вверх.

Какой из изображенных внизу кусочков бумаги остался при вырезании этой фигурки?



237. Правильно идущие часы отражаются в зеркале.
 Который сейчас час?



Часть 16

ЧТО ЧИТАТЬ ПО МАТЕМАТИКЕ?

238. А. Выполни задания, и ты узнаешь автора одной из первых книг по занимательной математике на русском языке:

1) Союз в крылатом выражении: «Что такое хорошо __ что такое плохо».

2) «А вы, друзья, как ни садитесь,

Все в музыканты не ...» – первая буква восстановленного слова.

3) Восстанови фразу: «__ деревню дедушке».

4) «За __ земля» – первая и последняя буква восстановленного слова.

5) «А __ слушает да __» – первая буква последнего и второго слова.

Если сделал все правильно, то из полученных букв и составишь фамилию автора.

Б. Реши анаграмму, и узнаешь название книги:

В рацтсев емслакик

В. В каком году была издана впервые эта книга, узнаешь, вставив недостающее число:

13	104	16
42	84	4
477	?	8

239. Прочти текст, написанный задом наперед:

!анамьлереП игинк етйатиЧ . «лесич ерим в икнивокид и ик-
дагаЗ», «акитаметам яавиЖ» :хин идерС .рюшорб и гинк 501
ласипан намьлереП итсоньлетяед йоксечровт адог 34 аз .икуан
«йоньлетаминаз» моретсам илавызан анамьлереП .Я

240. Прочти отраженное сверху вниз высказывание:

**соорбвжжн' нши квэснвриб и прбслриб вбшнни'
вриббн понбвнвшнбсн зблз.лн' блмзлн нбл ннлн'
„мзтсмзлнбскзл шкзллкз „Ф' нзлнбннз'
Олнз нз поллзлрнбсннх кннл по мзлсмзлнкб -**

ОТВЕТЫ

3. а) Наум; б) 14 декабря; в) «Пророк Наум наставит на ум».
 4. 1; 2; 3; 3.
 5. рррП II.
 6. Китай, Египет.
 7. 1298 г.
 8. Больше.
 9. 135 лет.
 10. Миллиард.
 11. 3500.
 12. Васнецов.
 13. В 1147 году Юрий Долгорукий пригласил на пир в Москву.
 14. XV век; 1684 год; 14.
 16. «Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает в себе настойчивость и упорство в достижении цели».
 17. Герань.
 18. Купальница.
 19. Капуста.
 20. Томат.
 21. Ландыш.
 22. Мак; Моне «Поле маков».
 23. Крушина.
 24. Фиалка.
 25. Роза.
 26. Роза.
 27. Липа.
 28. Ландыш.
 29. Осина.
 30. Календула.
 31. Рябина.
 32. Тюльпан.
 33. Василек.
 34. Бузина.
 35. Пион.
 36. Воробей.
 37. Ягуар.
 39. 3558.
 40. 20 раз – стриж; 500 раз – мухоловка.
 41. Лиственница – 400, сль – 800, кедр – 500, сосна – 4500 лет.
 43. 7750 тыс. икринок.
 44. 24; 28; 23.
- VIII век, XV век, «Меланхолия». Дата создания – 2 средних числа 15 и 14 в нижней строке.

«Я не знаю ничего более прекрасного в арифметике, чем магические квадраты».

23	10	17	4	11
6	18	5	12	24
19	1	13	25	7
2	14	21	8	20
15	22	9	16	3

4	9	2
3	5	7
8	1	6

8	6	2	4
4	2	6	8
2	4	8	6
6	8	4	2

45. Корень, равенство.

47. Уравнение в) решено неверно.

48. Цель данного упражнения – отработка правил нахождения неизвестных компонентов. Учащиеся не знакомы пока ни с отрицательными, ни с дробными числами. Поэтому, решая уравнение $12 - y = 32$, запишут только вторую строчку $y = 12 - 32$.

50. Паскаль. 51. Шишкин.

52. «Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед» (А. Нивен).

53. Пушкин.

54. Васнецов (Виктор).

55. $12 \cdot 6 + 1 = 13$ – равенство, остальные – уравнения.

56. Третья буква алфавита.

57. а) 4 – корень уравнения, $20 : 4 = 5$ – необходимое число;

б) Д – 5-я буква, 5 – корень, вместо знака вопроса $5 \cdot 5 = 25$.

58. $x = 7$, $y = 40$, $z = 300$.

59. $x = 401$, $b = 610$, $c = 609$.

60. $x = 500$, $y = 90$, $z = 2$.

66. Второе задание – ловушка. Большинство пытается решить ее уравнением.

67. «Золотая осень». И. Левитан.

68. 15 м; 20 м. 69. 5, 20 см. 70. 1) 6 и 60 лет. 2) 18 и 20 дней.

71. 1) 50, 150 кг. 2) 16, 14 кг. 3) 50, 100 кг. 72. 120 и 150.

73. 900. 74. 53; 530.

75. Морские собачка – 25 см, лисичка – 20 см; кот – 1 м; черт – 2 м.

76. 30; 100; 60; 80 лет. 77. 23 года. 78. Через 4 года. 79. 76 лет.

80. 84 и 7 лет.

82. Белов – в черной; Краснов – в белой; Чернов – в красной шляпе. Альбицкий, Альбов.

83. А – одессит, врач; Б – учитель из Санкт-Петербурга; В – инженер из Киева; Г – инженер из Тулы; Д – учитель из Харькова; Е – врач из Москвы.

84. Молоко – в кувшине; приворотное зелье – в бутылке; живая вода – в банке; мертвая вода – в стакане.

85. Семенов – продавец, Петров – бухгалтер, Костючков – дизайнер, Иванов – инженер, Федоров – учитель, Лукьянов – врач.

86. Дина Шевченко; Соня Бойченко; Коля Лысенко; Рома Савченко; Миша Карпенко.

87. Малыш – III, Алиса – II, Кай – I, Женя – IV места.

88. Еремей – гусли и палица, Дорофей – стрельба из лука, балалайка, Афанасий и Кондратий – свирель, копье или гитара и кулачный бой.

89. Менеджер Верижников, дизайнер Пришвин, экономист Шарапов.

Связана фамилия Верижников. На снегу справа на картине изображен полуголый юродивый, обвешанный цепями. Ходили в веригах, то есть цепях, замаливая грехи. Таких фанатиков в народе называли верижниками.

90. Алина – красное платье и красная сумочка; Оля – желтое платье и синяя сумочка; Света – синее платье и желтая сумочка.

91. Макар – парикмахер; Егор – мельник; Аксен – почтальон; Фрол – плотник; Филимон – маляр. «На бедного Макара все шишки валятся»; «На всякого Егорку есть поговорка»; «Фрол плачет, а жена скачет»; «Всяк Аксен про себя умен»; «У Фили пили, Фило ж и били».

92. Дима Аристов, Артем Вигилянский, Олег Знаменский. Аристов. «Аристокс» – наилучший.

93. Костя – 3, Сергей – 3, Митя – 5.

Решение:

Оценки Кости: 4, 3, 4, 4, 2, 4, 4, 2... то есть 4, 3, $\underbrace{4, 4, 2}_{9 \text{ раз}}, 4$.

Поэтому средний бал $(4 \cdot 2 \cdot 9 + 2 \cdot 9 + 4 + 4 + 3)/30 \approx 3,37$. Оценка 3.

Оценки Сергея: 3, 2, 3, 3, 2, 3... то есть $\underbrace{3, 2, 3}_{10 \text{ раз}}$.

Поэтому средний бал $(3 \cdot 2 + 2) \cdot 10/30 \approx 2,67$. Оценка 3.

Оценки Мити: 2, 5, 5, 4, 5, 5... то есть 2, $\underbrace{5, 5, 4, 5, 5}_{9 \text{ раз}}$.

Поэтому средний бал $(5 \cdot 2 \cdot 9 + 4 \cdot 9 + 2 + 5 \cdot 2)/30 \approx 4,6$. Оценка 5.

94. Кандинский. «Сегодня я люблю круги так, как любил раньше лошадей, а может быть, даже больше, поскольку обнаруживаю в них неисчерпаемые скрытые возможности».

95. Черный дятел – желна.

96. 32; 32; 8. 99. 32 см^2 . 100. 4 см^2 . 101. 72 см^2 . 102. В. 103. С.

104. $S_1 = S_2 = S_4 > S_3$. 106. Ар. 107. Метр. 109. Нет.

125. а) 4 га; б) 30 лет; в) 544 см; г) 4000; д) Ринд.

126. 4 кг.

127.

		1	2		
	3	4	5	2	
1	6			1	1

128. а) 1680; б) 1200; 800; 400.

129. Более 200. А. Куинджи, И. Левитан, И. Грабарь и др.

130. б) литр; в) круг; г) деление.

132. Вавилон.

133. Галуа.

134. Джотто.

135. а) Базель; б) 16; в) 4; г) «Комментарии»; д) 35; е) «Я надеюсь, что моя академия возродится из пепла, когда к ней вернулся великий человек»; ж) 480; з) «Читайте, читайте Эйлера – он наш великий учитель».

138. 1) 68; 2) 3; 3) 13; 4) всего 101.

139. а) +; б) запятая.

144. «Есть в математике нечто, вызывающее человеческий восторг».

145. Чистотел. 146. Пион. 147. Рябина. 148. Купальница.

149. Морковь. 150. Эвкалипт. 151. Хризантема. 152. Ландыш.

153. Можжевельник. 154. Роджерсия. 155. Таволга. 156. Поганка.

157. Мята. 158. Картофель. 159. Мелколепестник. 160. Виноград.

161. Томат.

162. Примула.

163. Помидор.

164. Лягушка.

165. Можжевельник.

166. Горчица.

167. Фигус.

168. Паук, арахнология.

169. Какао.
170. Стриж.
171. 1880, Петербург.
172. Сирень.
173. $x = 3$; $y = 12$; $z = 300$; $t = 50$; «Пример мудрости Аллаха».
174. а) III век до н. э.; б) 1427; в) 1585.
175. На 10 больше; в 4,5 раза больше.
176. 3500 лет.
177. И. Шишкин «Рожь».
178. Щавель.
179. Саврасов.
180. $x = 94$; $y = 99$; $z = 20$; $t = 30$; $a = 300$.
181. $x = 800$; $y = 1000$.
182. $x = 100$; $y = 8,5$; $z = 2000$; $t = 4000$.
183. $x = 150$; $y = 30$; $z = 4$, $t = 33$.
184. $x = 30$; $y = 60$; $z = 4$; $t = 42$.
185. Остроградский.
186. Грабарь.
187. $x = 1893$; $y = 21,45$; А. Платов.
188. а) 1850; б) 23; в) В. Васильев.
189. Кардано.
190. Вист.
191. а) «Напрасно думают, что ноль
Играет маленькую роль».
- б) «Разве ты не заметил, что способный к математике изошрен во
всех науках в природе?» (Платон).
194. $\approx 20, 90$.
198. Роза.
199. Дега.
202. 60 млн т пластмассы, 48 млн т металла, 32 млн т стекла,
180 млн т пищевых отходов.
203. 25 лет.
204. $x = 9$; $y = 7$; $t = 5$; $z = 15$.
205. Одинаково; 300 лет.
206. 203400.
207. ≈ 60 тыс.
212. а) «В математике всегда живет художник: архитектор, и даже
поэт» (Принсгейм). б) «Кто с детских лет занимается математикой, тот

развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает в себе настойчивость в достижении цели» (Маркушевич).

214. «Люди с природными способностями к математике бывают восприимчивы ко всем наукам. Даже все те, кто туго соображает, если они обучаются этому и упражняются, все же становятся более восприимчивыми, чем были раньше» (Платон).

215. «Счет и вычисления — основа порядка в голове» (И. Песталоцци).

216. 250.

217. 250.

218. Груша — 400; яблоко — 200.

219. Яблоко — 85; груша — 105.

220. 30.

221. 6 кошек.

222. Персик.

223. 2 яблока.

224. Судак — 20; щука — 35 кг.

225. 1 — 5, 2 — 6, 3 — 4.

226. 1 — 3, 2 — 4.

227. 20.

228. 6.

229. Сбоку.

230. 4.

231. Пары варежек: 8, 1, 4, 6 и 2, 9; 7 и 3; 7 и 5.

232. С.

233. В.

234. (В); (D).

235. 847638.

236. D.

237. а) 2 ч 10 мин; б) 7 ч 35 мин; в) 10 ч 50 мин.

238. Игнатъев «В царстве смекалки», 1908 г.

239. Я. Перельмана называли мастером «занимательной» науки. За 43 года творческой деятельности Перельман написал 105 книг и брошюр. Среди них: «Живая математика», «Загадки и диковинки в мире чисел». Читайте книги Перельмана!

240. «Одна из популярнейших книг по математике — «Математическая шкатулка» Ф. Нагибина. Выбери понравившиеся задачи, думай над ними, соображай, ищи красивые и простые решения».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Баврин, И. И.* Старинные задачи / И. И. Баврин, Е. А. Фрибус. – М. : Просвещение, 1994.
2. *Бородин, А. И.* Биографический словарь деятелей в области математики / А. И. Бородин, А. С. Бугай. – Киев : Радянська школа, 1979.
3. *Все задачи Кенгуру* / под ред. Т. А. Братусь [и др.]. – СПб., 2005.
4. *Гуревич, Е. А.* Тайна древнего талисмана / Е. А. Гуревич. – М. : Наука, 1969.
5. *Еленьский, Ш.* По следам Пифагора. Занимательная математика / Шепан Еленьский. – М. : Дет. лит.-ра, 1961. – 486 с.
6. *Золотницкий, Н. Ф.* Цветы в легендах и преданиях / Н. Ф. Золотницкий. – Киев : Довира, 1994.
7. *Ионина, Н. А.* Сто великих картин / Н. А. Ионина. – М. : Вече, 2002.
8. *Камаев, П.* Древняя китайская головоломка. Семь хитроумных фигур / П. Камаев // Математика : прил. к газ. «Первое сентября». – 2001. – № 14.
9. *Малая детская энциклопедия искусства.* – М. : Русское энциклопедическое товарищество, 2001.
10. *Малыгин, К. А.* Элементы историзма в преподавании математики в средней школе / К. А. Малыгин. – М. : Учпедгиз, 1963.
11. *Мастера исторической живописи* / авт.-сост. Г. В. Дятлева, К. А. Ляхова. – М. : Вече, 2001.
12. *Популярный атлас-определитель. Рыбы.* – М. : Дрофа, 2004.
13. *Стрижев, А.* Русское разнотравье : спр. / А. Стрижев. – М. : Дрофа-Джамайка, 1995.
14. *Федосюк, Ю.* Русские фамилии : попул. этимологич. сл. – 6-е изд., испр. – М. : Флинта : Наука, 2006. – 240 с.
15. *Шеренга великих математиков* / под ред. В. Крысицкого. – Варшава : Наша Ксенгарня, 1970.
16. *Школьникам о математике и математиках : пособие для уч-ся 4–8 кл. средн. шк.* / сост. М. М. Лиман. – М. : Просвещение, 1981.
17. *Приусадебное хозяйство* : журн. – 1997–2005.
18. *Художественная галерея* : журн. – 2006–2007.
19. *Цветоводство* : журн. – 1997–2005.
20. *Юный художник* : журн. – 1997–2005.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Часть 1. Натуральные числа	4
Часть 2. Магические квадраты	20
Часть 3. Уравнения	26
Часть 4. Решение задач с помощью уравнений	31
Часть 5. Решение логических задач	37
Часть 6. Геометрические фигуры	42
Часть 7. Обыкновенные дроби	49
Часть 8. Координатный луч	57
Часть 9. Леонард Эйлер.....	59
Часть 10. Десятичные дроби	65
Часть 11. Шифры	87
Часть 12. Проценты	89
Часть 13. Упражнения со словами	94
Часть 14. Решение задач с помощью рисунка.....	96
Часть 15. Развиваем пространственное мышление	98
Часть 16. Что читать по математике?	102
Ответы	104
Литература	110

Охраняется законом об авторском праве. Воспроизведение всего пособия или любой его части, а также реализация тиража запрещаются без письменного разрешения издателя. Любые попытки нарушения закона будут преследоваться в судебном порядке.

Приглашаем к сотрудничеству учителей, методистов и других специалистов в области образования для поиска и рекомендации к публикации интересных материалов, разработок, проектов по учебной и воспитательной работе. Издательство «Учитель» выплачивает вознаграждение за работу по поиску материала. Издательство также приглашает к сотрудничеству авторов и гарантирует им выплату гонораров за предоставленные работы.

E-mail: metodist@uchitel-izd.ru

Телефон: (8442) 42-23-48; 42-23-38

Подробности см. на сайте издательства «Учитель»: www.uchitel-izd.ru

ВИВАТ, МАТЕМАТИКА!

Занимательные задания и упражнения

5 класс

Автор-составитель

Нина Евгеньевна Кордина

Ответственные за выпуск

Л. Е. Гринин, А. В. Перепёлкина

Редактор А. В. Перепёлкина

Редакторы-методисты Л. В. Голубева, Л. В. Бударникова

Выпускающий редактор Н. Е. Волкова-Алексеева

Технический редактор Л. В. Иванова

Редактор-корректор С. В. Бакунина

Компьютерная верстка Е. П. Фёдоровой

Издательство «Учитель»

400067, г. Волгоград, ул. Кирова, 122

Если Вы напишете по адресу: 400067, г. Волгоград, ул. Кирова, 122, издательство «Учитель» или позвоните по телефону: код (8442) 42-24-79, 42-20-63, Вам будет выслан полный каталог пособий и книг издательства «Учитель». Адрес электронной почты (E-mail): manager@uchitel-izd.ru

По вопросам оптовых поставок обращаться по тел.:

42-03-92, 42-40-12, 42-25-58.

Подписано в печать 07.02.12. Формат 60 × 84/16.

Бумага газетная. Гарнитура Тип Таймс. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,5. Тираж 4500 экз. (1-й з-д 1–1500). Заказ № 15.

Отпечатано с оригинал-макета

в ВО ГУПП «Николаевская межрайонная типография».

404033, г. Николаевск Волгоградской обл., ул. Октябрьская, 4.