

654079, Россия, Кемеровская обл.,
г. Новокузнецк, проезд Коммунаров,5
тел./факс: 20-08-81, 20-08-82
e-mail:lizey-11@mail.ru
www.lizey11.ucoz.ru



ИНН4217023667
КПП 421701001
ОКАТО 32431000000
ОГРН 1034217005877

муниципальное бюджетное
нетиповое общеобразовательное учреждение
«Лицей №11»

ПРИНЯТО
педагогическим советом
МБ НОУ «Лицей №11»
Протокол №1 30.08.2019г.



Дополнительная
общеразвивающая программа

**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКАТУЛКА»
5 КЛАСС**

направленность: естественно-научная

Новокузнецк 2019г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая шкатулка» разработана для учащихся 5 классов. Программа рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю).

Календарный учебный график

Период освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы составляет – 35 недель (70 часов).

Форма проведения занятий - очная, групповая.

Начало учебных занятий – 02 сентября 2019 г.

Окончание учебных занятий – 30 мая 2020 г.

Каникулы: Осенние 28.10.2019 г. – 04.11.2019 г.

Зимние 28.12.2019 г. – 12.01.2020 г.

Весенние 23.03.2020 г. – 29.03.2020 г.

Продолжительность занятий - 45 минут

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы

Наименование программы	Количество часов в неделю/ в год
Математическая шкатулка	2/70
Всего	2/70

Итоговый контроль проводится в виде тестирования (18.05.2020 г - 22.05.2020 г.)

Дополнительная общеразвивающая программа имеет **естественно-научную направленность**.

Станет ли кто в наше время отрицать настоятельную необходимость самого широкого распространения и популяризации математических знаний? Первоначальные математические познания должны входить с самых ранних лет в наше образование и воспитание. Само собой разумеется при этом необходимо развивать умственную самостоятельность, сообразительность и «смекалку» Результаты надежны лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в легкой приятной форме, на предметах

и примерах обыденной и повседневной обстановки, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью. Пытаясь перенести учащихся в «царство смекалки», мы, конечно, не обольщаем себя надеждой, что сможем показать ему это царство во всей его прелести и полноте. Для этого понадобилась бы не один такой курс :так велика и обширна область только тех отделов математики ,которые можно подвести под общее заглавие «математических игр и развлечений».

Программа разбита на разделы, содержащие каждый однородные задачи в порядке возрастания их трудности.

Целью программы является развитие творческих способностей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном, формирование устойчивого интереса к решению задач повышенной трудности.

Содержание

1. Затейные задачи

Задачи опирающиеся на догадку или эксперимент, на несложные расчеты в пределах арифметики целых чисел.

2. Затруднительные положения

Прыгающие шашки, загадочная шкатулка, геометрические игры и две головоломки расположения т.д. Настойчивость должны преодолеть препятствия и подсказать выход из затруднительных положений.

3. Решение логических задач

Квадраты и ромбы, в одной фигуре разные многоугольники, паркет, найти очертание фигуры, сколько спичек надо убрать или переставить.

4. Семь раз примерь, один раз отрежь

Задачи на разрезание фигур: красивое превращение, восстановление ковра, превращение многоугольника в квадрат

5. Уменье везде найдет применение

Задачи практического содержания, определить диаметр бревна, квадраты и ромбы, на пружинных весах, конструкторская смекалка, найти центр окружности и т.д.

6. Математика почти без вычислений

Скрытое деление, рассуждения вместо уравнения, арифметическая мозаика, числовые ребусы, по здравому смыслу.

7. Свойства девятки

Какая цифра зачеркнута, скрытое свойство, по одной цифре результата определить остальные три, отгадывание разности.

8. С алгеброй и без неё

Парами и тройками, выбрать четыре слова, пятизначное число, две свечи.

9. Делимость чисел

Объединенный признак делимости на 7, 11 и 13, упрощение признака делимости на 8, старое и новое о делимости на другие числа.

10. Математические игры и фокусы

Стратегии математических игр, sudoku, игра в квадраты, пересечение чисел.

11. *Решение задач из арифметики*

Задачи решаемые с конца, знаменитые задачи древности.

12. *Завтрак с головоломками*

Угадывание задуманного числа, угадывание результата вычислений, ничего не спрашивая.

13. *Курьёзное и серьёзное в числах*

Числовая карусель, диск мгновенного умножения, умственная гимнастика, узоры цифр.

14. *Без мерной линейки*

Задачи на нахождения длины отрезка в частях.

15. *Геометрическая смекалка на производстве*

Задачи на рационализацию укладки для перевозки. Узоры из тротуарной плитки.

16. *Тридцать разных задач.*

Ряд Фибоначчи, свойства чисел Фибоначчи.

Тематическое планирование

№	Тематика курса	Общее количество часов	теория	практика
1	Затейные задачи	3		3
2	Затруднительные положения	3		3
3	Решение логических задач	8	1	7
4	Семь раз примерь, один отрежь	3	1	2
5	Уменье везде найдет примененье	3		3
6	Математика почти без вычислений	6		6
7	Свойства девятки	3		3
8	С алгеброй и без неё	3	1	2
9	Делимость чисел	3		3
10	Математические игры и фокусы	6		6
11	Решение задач из арифметики	8		8
12	Завтрак с головоломками		4	4
13	Курьёзное и серьёзное в числах	3		3
14	Без мерной линейки		4	4
15	Геометрическая смекалка на производстве	3		3
16	Тридцать разных задач	7		7

Всего:

70 часов

Литература

1. А.И. Островский, Б.А. Кордемский. Геометрия помогает арифметике. М.:АО «Столетие»,1994.
2. М.Ю. Шуба Занимательные задания в обучении математике. М: Просвещение,1995
3. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыт.-Д.:ВАП, 1994.
4. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. М.: «Просвещение», 2002
5. Шарыгин И.Ф., ШевкинА.В. Задачи на смекалку.- М.:Просвещение,1996-2005.

Тема 1.

1. Между числами, записанными в каждом отдельном ряду, существует определенная связь. Определите, в чем она заключается, и запишите следующее число.

1	4	7	10	13	16
---	---	---	----	----	----

a) $x + 3$

2	6	18	54	162	486
---	---	----	----	-----	-----

a) $x \cdot 3$

10	19	37	73	145	289
----	----	----	----	-----	-----

a) $x \cdot 3 - 1$

130	118	106	94	82	70
-----	-----	-----	----	----	----

a) $x - 12$

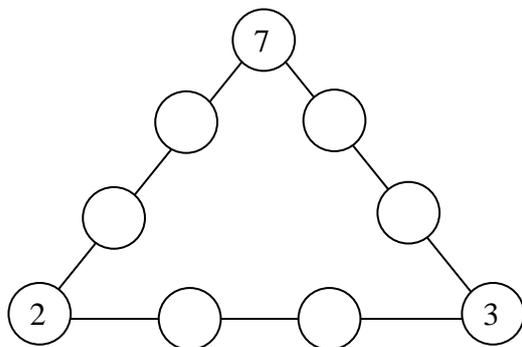
25	125	625	3125	15625	78125
----	-----	-----	------	-------	-------

a) $x \cdot 5$

5	16	49	148	445	1336
---	----	----	-----	-----	------

a) $x \cdot 3 + 1$

2. В пустые кружочки треугольника впишите числа от 1 до 9 таким образом, чтобы сумма чисел, расположенных на каждой из сторон была равна а) 19, б) 17.

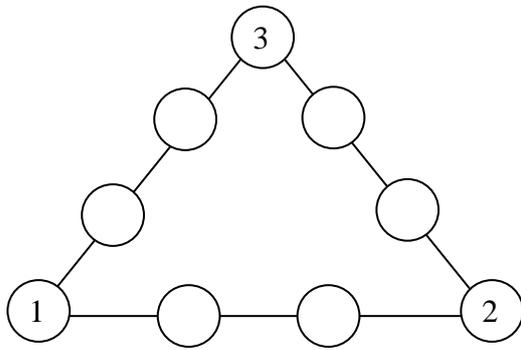


$\Sigma = 19$

2, 4, 6, 7

7, 1, 8, 3

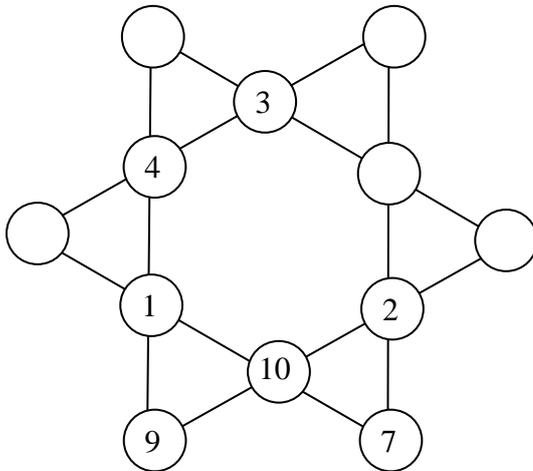
2, 5, 9, 3



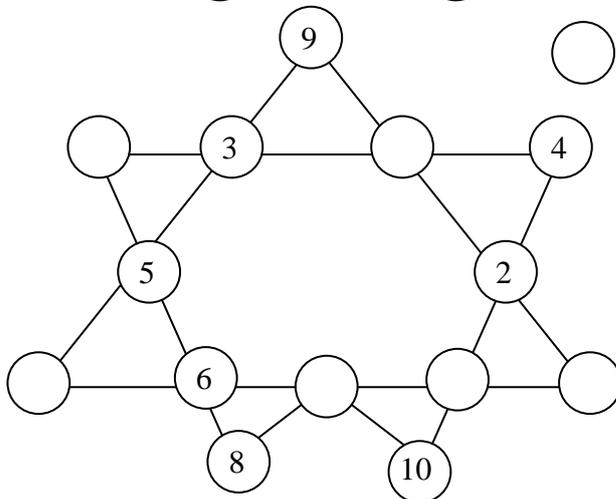
$\Sigma = 17$

1, 9, 4, 3
3, 7, 5, 2
1, 6, 8, 2

3. Сумма каждых четырех чисел расположенных на одном отрезке магической звезды равна: а) 26, б) 30.



а) 8, 4, 3, 11
11, 6, 2, 7
12, 3, 6, 5
5, 2, 10, 9



б) 9, 3, 5, 13
13, 6, 1, 10
10, 14, 2, 4
4, 12, 3, 11

4. Сколько получится, если сложить следующие числа:

1) наибольшее трехзначное и наименьшее однозначное;

2) наименьшее двузначное, наименьшее трехзначное и наименьшее четырехзначное;

$$999 + 1 = 1000$$

$$10 + 100 + 1000 = 1110$$

5. Сколько получится, если от наименьшего четырехзначного числа отнять наибольшее двузначное и затем отнять наименьшее однозначное?

$$1000 - 99 - 1 = 900$$

6. Применяя знаки действий напишите:

1) число 1 тремя двойками

$$2 - 2 : 2$$

2) число 2 тремя двойками

$$2 \times 2 : 2$$

3) число 2 четырьмя двойками

$$2 : 2 + 2 : 2$$

4) число 3 тремя двойками

$$2 + 2 : 2$$

5) число 3 четырьмя двойками

$$2 : 2 - 2 : 2$$

6) число 5 четырьмя двойками

$$2 \times 2 + 2 : 2 = 5$$

7) число 100 пятью единицами

$$111 - 11 = 100$$

7. Сумма и произведение четырех целых чисел равны 8. Что это за числа?

$$1 + 1 + 4 + 2 = 8 \quad 1 \times 1 \times 4 \times 2 = 8$$

8. Четное или нечетное получится число:

1) если сложить два четных числа. Три четных числа? Два нечетных числа? Три нечетных числа?

четное, четное, четное, нечетное.

2) Если от четного числа отнять четное? От четного числа отнять нечетное число? От нечетного числа отнять четное?

четное, нечетное, нечетное.

3) Если умножить четное число на четное? Четное на нечетное? Нечетное на нечетное?

четное, четное, нечетное.

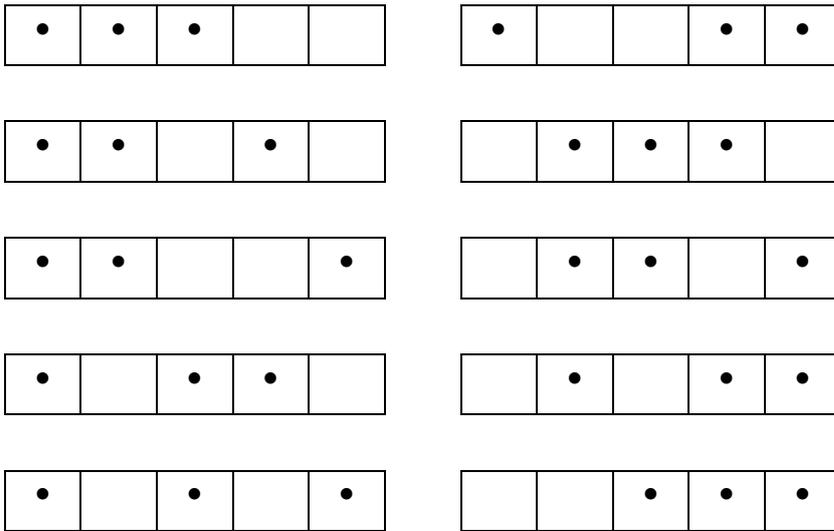
9. 1) Сумма цифр двузначного числа равна наибольшему однозначному числу, а число десятков на два меньше этой суммы. Какое это число?

72

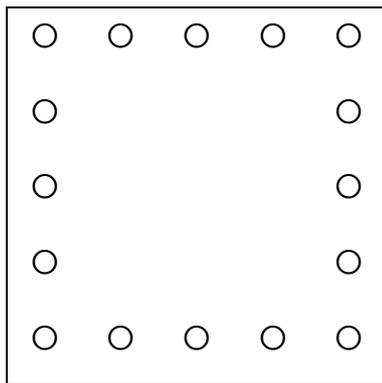
3) Сумма цифр двузначного число равна наименьшему двузначному числу, а цифра десятков в 4 раза меньше цифры единиц. Какое это число?

28.

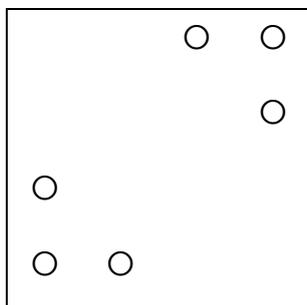
10. Распределите 3 одинаковых мяча в ящике с 5 ячейками, таким образом, чтобы в каждой ячейке было не больше одного мяча. Какие возможные способ распределения мячей существует?



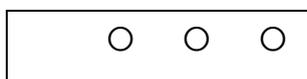
11. 1) Как поставить 16 стульев у четырех стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло по 5 стульев?

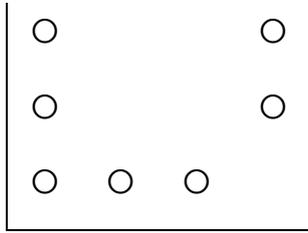


- 2) Как расставить 6 стульев у четырех стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло по два стула?



- 3) Как расставить 10 стульев у четырех стен комнаты, чтобы у каждой стены было поровну?





12. Реши пример:

$$\begin{array}{r}
 \text{РЕШИ} \\
 + \text{ЕСЛИ} \\
 \hline
 \text{СИЛЕН}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 9382 \\
 + 3152 \\
 \hline
 12534
 \end{array}$$

13.

$$\begin{array}{r}
 \text{КАФТАН} \\
 + \text{КАФТАН} \\
 \hline
 \text{ТРИШКА}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 364768 \\
 + 364768 \\
 \hline
 729536
 \end{array}$$

14. В футбольной команде 5 класса 7 человек. Члены команды выбирают капитана и вратаря. Сколькими способами это можно сделать?

1 2 3 4 5 6 7

После избрания капитана, вратарем может быть любой из 6 человек.

1 2 3 4 5 6 7

2,3,4,5,6,7 1,3,4,5,6,7 1,2,4,5,6,7 1,2,3,5,6,7 1,2,3,4,6,7 1,2,3,4,5,7

1,2,3,4,5,6,7

$7 \cdot 6 = 42$ варианта.

15. Вычислите сумму:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 36 + 37 + 38$$

1) удобнее сложить первое с последним, второе с предпоследним:

$$1 + 38 = 39$$

$$2 + 37 = 39$$

2) узнать количество таких пар

$$38 : 2 = 19$$

$$3) S = 39 \cdot 19 = 791$$

16. Сколько чисел натурального ряда находится между 3 и 15 включительно?

Решение:

$$15 - 2 = 13.$$

17. Какое количество четных чисел существует на отрезке натурального ряда чисел от 7 до 27?

Решение:

$$7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 = A + 1 \text{ нечет.}$$

$$8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 = A \text{ чет.}$$

$$A + A + 1 = 21$$

$$2A = 20$$

$$A = 10$$

Ответ: 10 четных чисел

18. Сколько нечетных чисел находится в N ряду чисел от 4 до 38?

Решение:

Число 38 – чет., оно отпадает.

$$\text{Количество чисел становится } 37 - 3 = 34$$

Число четных чисел = числу нечетных, т.к. 4 – четное, 37 - нечетное.

$$A + A = 34$$

$$2A = 34$$

$$A = 17$$

Ответ: 17 нечетных чисел.

19. Стороны разностороннего треугольника соответственно равны трем последовательно расположенным числам, а сумма всех сторон равна 18 см

$$n + n + 1 + n + 2 = 18$$

$$3n + 3 = 18$$

$$3n = 15$$

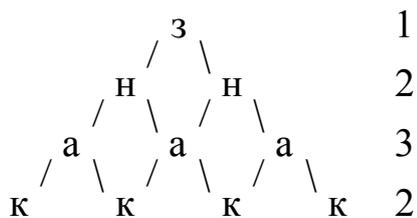
$$n = 5$$

Ответ: 5, 6, 7 см.

20. Сколькими способами можно прочитать слово «знак»

з
н а к
н а к
н а к
к

Решение:



$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12 \text{ раз.}$$

21. Город был основан 8 веков назад. Строительство крепости в городе продолжалось пятую часть времени его существования. Сколько лет строилась крепость?

XXI в. – 8 в. = 13 в. - 1300 лет.

$$800 : 5 = 160 \text{ лет}$$

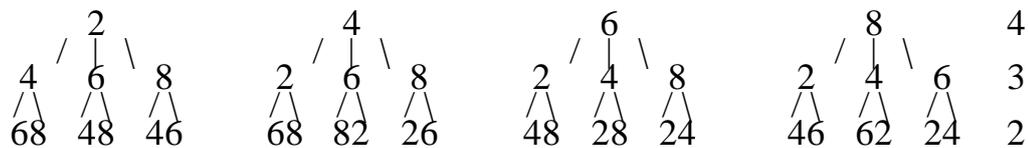
Ответ: 160 лет строилась крепость.

22. Существует ли натуральное число которое равно сумме всех предшествующих ему натуральных чисел?

$$1, 2, 3 \quad 1 + 2 = 3$$

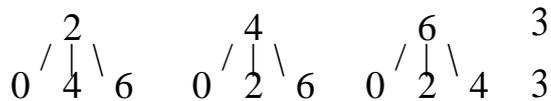
23. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 2, 4, 6, 8, если цифры в записи числа не повторяются?

Решение:



$$4 \cdot 3 \cdot 2 = 24 \text{ числа.}$$

24. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 6, если цифры в записи числа не повторяются? Запишем все эти числа.



$$3 \cdot 3 = 9.$$

24. Велосипедист едет из одного города в другой со скоростью 10 км/ч. Если бы он ехал со скоростью 12 км/ч, то приехал бы в город на 4 часа раньше. Каково расстояние между городами?

I способ.

$$\frac{10 \text{ км/ч} \cdot t}{S}$$

$$\frac{12 \text{ км/ч} \cdot t}{S}$$

$$S = v \cdot t$$

$$S = S$$

$$12t = 10(t + 4)$$

$$12t = 10t + 40$$

$$2t = 40$$

$$t = 20 \text{ ч.}$$

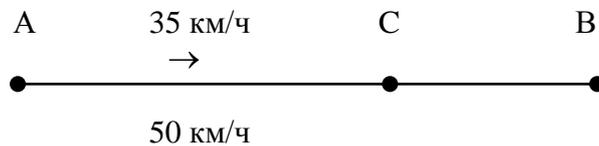
$$S = 20 \cdot 12 = 240 \text{ км.}$$

II способ

- 1) $12 - 10 = 2$ (км/ч) – разница в скорости
- 2) $10 \cdot 4 = 40$ (км/ч) – разность в расстоянии
- 3) $40 : 2 = 20$ (ч) – ехал со скоростью 12 км/ч
- 4) $20 \cdot 12 = 240$ (км/ч) – S между городами.

Ответ: S = 240 км.

25. Мотоциклист выехал из город А в город В, если он будет ехать со скоростью 35 км/ч, он опоздает на 2 часа, если его скорость будет 50 км/ч, то он приедет на час раньше срока. Найдите расстояние между городами и время, которое должен был затратить мотоциклист, чтобы приехать вовремя.



- 1) $35 \cdot 2 = 70$ (км/ч) – не доедет со $v = 35$ км/ч
- 2) $50 \cdot 1 = 50$ (км) – переехал со $v = 50$ км/ч
- 3) $70 + 50 = 120$ (км) – разность расстояний
- 4) $50 - 35 = 15$ (км/ч) – разность скоростей
- 5) $120 : 15 = 8$ (ч) – ехал до т. С
- 6) $8 + 2 = 10$ (ч) – весь путь займет
- 7) $10 \cdot 35 = 350$ (км)

Ответ: S = 350 км, t = 10 ч.

26. Чтобы исправить неверное равенство, следует переложить 1 спичку.

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| а) VI – IV = IX | а) VI + IV = X |
| б) VI + IV = XII | б) VII + IV = XI, VI + VI = XII |
| в) XI – VI – VII | в) XII – VI – VI |
| г) VII – IV = X | г) VI + IV = X |
| д) VI – IV = XI | д) VI + IV = X |
| е) X + X = I | е) XI – X = I |
| ж) VIII + IV = XVII | ж) VIII + IV = XVII |
| з) V + III = I | з) V – III = II, IV – III = I |

26. Проехав половину всего пути, пассажир лег спать и спал до тех пор, пока не осталось проехать половину того пути, который он проспал. Какую часть пути пассажир проехал бодрствующим?

$$1:2 = \frac{1}{2} \text{ (пути) - не спал}$$

$$\frac{1}{2}:2 = \frac{1}{4} \text{ (пути) - спал}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ (пути)}$$

Ответ: $\frac{3}{4}$ пути пассажир бодрствовал.

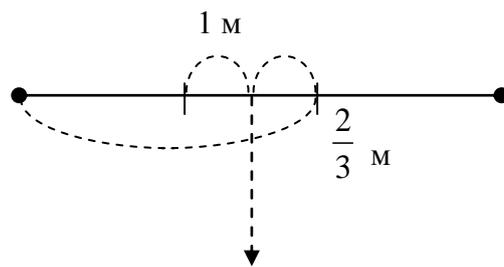
27. Семь человек обменялись фотографиями. Сколько было роздано фотографий?

Решение:

Каждый раздал $7 - 1$ фото

А всего их было $7 \Rightarrow (7 - 1) \cdot 7 = 42$ (фото)

28. Как от куска ленты в $\frac{2}{3}$ метра отрезать $\frac{1}{2}$ метра ленты, не используя метра?



Свернули ленту 2 раза пополам и одну часть убрали.

29. Разделим на четыре равные части, чтобы покрашенные квадраты не входили в части.

30.

$$50 - 49 + 48 - 47 + 46 - 45 + \dots + 4 - 3 + 2 - 1$$

$50 : 2 =$

$= 25.$

31.

 ми нулями заканчивается произведение от 1 до 30?



$$\left. \begin{array}{l} 1 \dots 10 = 00 \\ 11 \dots 20 = 00 \\ 21 \dots 30 = 00 \end{array} \right\} 6 \text{ нулей}$$

Ответ: 6 нулей.

32. В велогонке Дима, Саша, Андрей и Вася заняли со второго по пятое места. Саша обогнал Диму на 39 с, но отстал от Васи на 41 с. Андрей был впереди Васи на 12 с, но отстал от победителя на 13 с. В каком порядке финишировали мальчики и с каким отставанием от победителя?

Решение:

Выполним рисунок

П.

Д. С. В. А. П.

Если один из участников отстал от другого, будем на рисунке ставить стрелку от одного к другому:

$\xrightarrow{\text{отстал}}$

и указать время отставания.



А – П 13 с

В – Ш 25 с

С – IV 66 с = 1 мин 6 с

Д – V 105 с = 1 мин 45 с

33. Найдите правило нахождения числа стоящего в средней клетке первой строки, и по этому правилу вставьте в пустую клетку прописное число:

а)

15	41	26
19	31	12

 I + III = II

б)

19	18	37
17	29	46

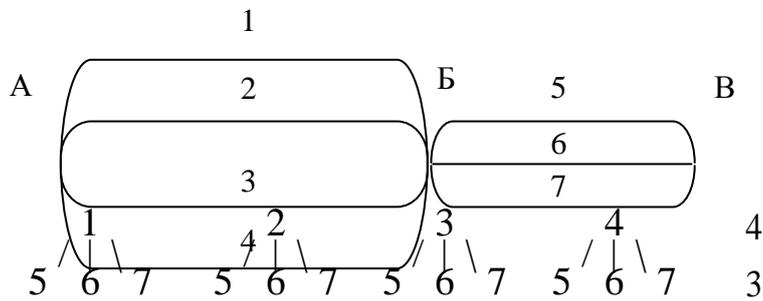
 III – I = II

в)

51	3	17
57	3	19

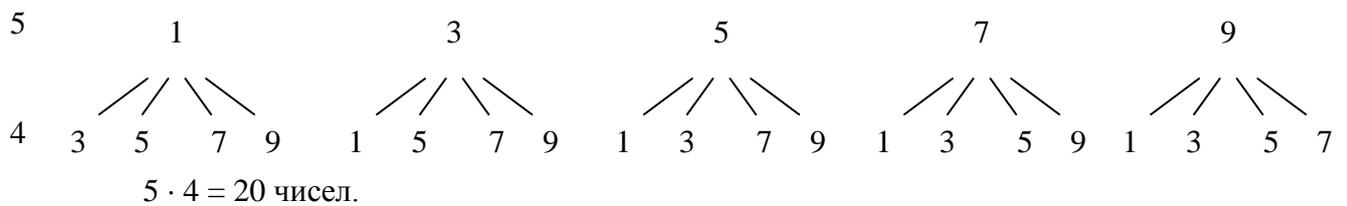
 I : III = II

34. Из села Анিকেева в село Большово ведут четыре дороги, а из села Большово в село Виноградово – три дороги. Сколькими способами можно добраться из Анিকেева в Виноградово через село Большово?



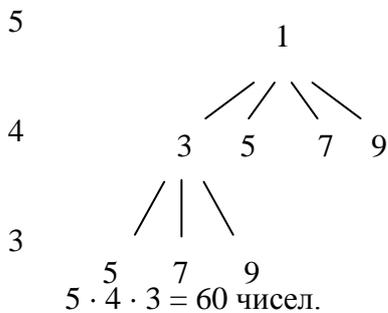
$$4 \cdot 3 = 12 \text{ способов.}$$

35. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 7, 9, если цифры не повторяются?



$$5 \cdot 4 = 20 \text{ чисел.}$$

Сколько трехзначных чисел можно составить из тех же цифр?



$$5 \cdot 4 \cdot 3 = 60 \text{ чисел.}$$

36. Найдите x :

$$(x + 1) \cdot 2 : 4 - 4 = 6$$

$$((x + 5) : 3 \cdot 4 - 6) : 7 = 2$$

$$(x + 1) \cdot 2 : 4 = 10$$

$$((x + 5) : 3 \cdot 4 - 6) = 17$$

$$(x + 1) \cdot 2 = 40$$

$$(x + 5) : 3 \cdot 4 = 20$$

$$x + 1 = 20$$

$$(x + 5) : 3 = 5$$

$$x = 19$$

$$(x + 5) = 15$$

$$X = 10$$

37. Сделайте из «ТОЛЯ» имя девочки.

ТОЛЯ = ЮЛЯ

38.

$$\begin{array}{r} \text{А} \\ +\text{ВВ} \\ \text{А} \\ \hline \text{ССС} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{6} \\ +99 \\ \text{6} \\ \hline 111 \end{array}$$

39. Как рассадить 45 кроликов в 9 клеток так, чтобы во всех было разное количество кроликов?

$$\boxed{1} \quad \boxed{2} \quad \boxed{3} \quad \boxed{4} \quad \boxed{5} \quad \boxed{6} \quad \boxed{7} \quad \boxed{8} \quad \boxed{9} = 15$$

40. Три утенка и 4 гусенка весят 2 кг 500 гр, а 4 утенка и 3 гусенка весят 2 кг 900 гр. Сколько весит 1 гусенок?

$$3y + 4g = 2 \text{ кг } 500 \text{ гр}$$

$$4y + 3g = 2 \text{ кг } 400 \text{ гр.} \quad \text{всего } 4 \text{ кг } 500 \text{ гр.}$$

$$7y + 7g = 4 \text{ кг } 900 \text{ гр}$$

$$y + g = 4 \text{ кг } 900 \text{ г} : 7 = 700 \text{ гр} - 1 y + 1 g$$

$$3y + 3g = 700 \cdot 3 = 2 \text{ кг } 100 \text{ гр.}$$

$$3y + 4g = 2 \text{ кг } 500 \text{ гр}$$

$$3y + 4g - 3y - 3g = 2500 - 2100$$

$$1g = 400 \text{ гр.}$$

41. Заполните N числами от 1 до 9, чтобы суммы чисел по всем сторонам, столбцам и диагоналям были равны 15.

	1	8
7	5	3
2	9	4

$$15 = 1 + 9 + 5$$

$$15 = 2 + 8 + 5$$

$$15 = 3 + 7 + 5$$

$$15 = 4 + 6 + 5$$

4	3	8
9	5	1
2	7	6

42. Вася посчитал, что если каждая девочка принесет по 3 рубля, а каждый мальчик по 5 рублей, все 30 учащихся соберут 122 рубля. Сколько мальчиков и сколько девочек.

Пусть x мальчиков, $30 - x$ девочек. Сумма мальчиков $x \cdot 5$, сумма девочек $(30 - x) \cdot$

3. Вместе 122 руб.

$$5x + 3 \cdot (30 - x) = 122$$

$$5x + 90 - 3x = 122$$

$$2x = 32$$

$$x = 16$$

Ответ: 16 мальчиков, 14 девочек.

43. В нашем классе 30 учащихся. На экскурсию в музей ходили 23 человека, в кино и в музей 6 человек, а два человека не ходили ни в кино, ни в музей. Сколько человек ходили в кино?

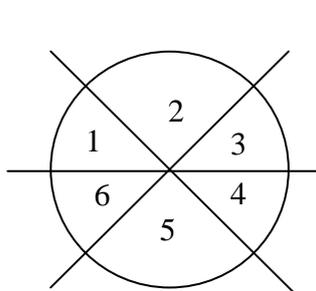
1) $30 - 2 = 28$ (чел) – ходили в музей и некоторые в кино

2) $23 - 6 = 17$ (чел) – ходили только в музей

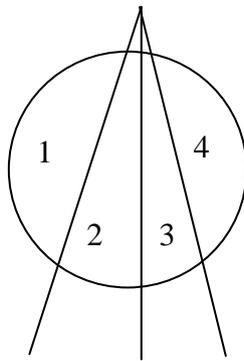
3) $28 - 17 = 11$ (чел) – ходили в кино.

Ответ: 11 человек.

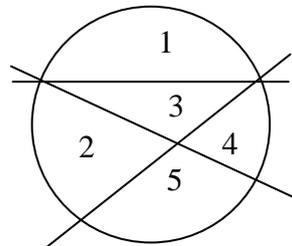
44. Разрежь блинчик 3-я прямыми линиями на 4, 6, 7, 5 частей.



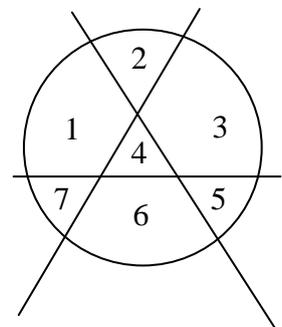
6 частей



4 части



5 частей



7 частей

45. Из 24 кг молока получается 3 кг сливок, из 20 кг сливок получается 4 кг масла, из 12 кг масла получается 9 кг топленого масла. Сколько топленого масла получится из 2400 кг молока?

1) $2400 : 24 \cdot 3 = 300$ (кг) – сливок

2) $300 : 20 \cdot 4 = 60$ (кг) – масла

3) $60 : 12 \cdot 9 = 45$ (кг) – топленого масла

Ответ: 45 кг.

46. Велосипедист был в пути 3 часа, причем каждый следующий час он проезжал расстояние в 2-е меньше чем предыдущее. Какое расстояние он проехал за последний час, если весь его путь был 49 км?

III ●—●

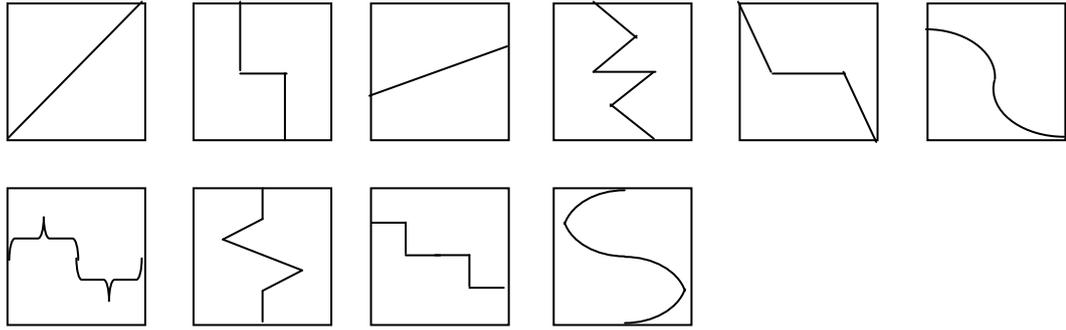
7 частей

II ●—●—●

$49 : 7 = 7$ км.

I ●—●—●—●—●

47. Разрежьте различными способами квадратную доску на 2 равные части, не имеющие форму прямоугольника.



48. Делится ли значение выражения $11 \cdot 21 \cdot 31 \cdot 41 \cdot 51 - 111$ на число 10?

$$\text{xx} \dots \textcircled{1} - 11\textcircled{1} = \dots \textcircled{0} : 10.$$

49. Юра живет в 3-х км от парка. Обычно он ходит со скоростью 4 км/ч. Сможет ли он дойти до парка за 40 мин?

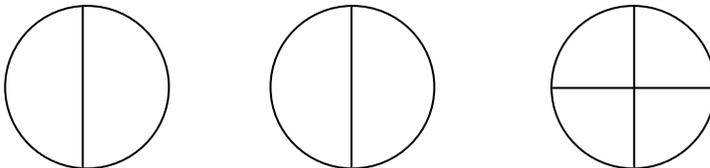
$$1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$$

$$60 : 4 = 15 \text{ (мин)} - \text{ему потребуется на 1 км}$$

$$15 \cdot 3 = 45 \text{ (мин)}$$

Ответ: не сможет.

50. Три одинаковых арбуза надо поровну разделить между 4-я детьми. Как это сделать, выполнив как можно меньше разрезов?



51. 4 карандаша и 3 общих тетради стоят 56 руб., а 2 карандаша и 2 общих тетради стоят 40 руб. Сколько стоят 8 карандашей и 7 общих тетрадей?

$$4 \text{ к} + 3 \text{ т} = 56$$

$$2 \text{ к} + 2 \text{ т} = 40$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ и } 3 \\ + 2 \text{ и } 2 \\ \hline 6 \text{ и } 5 \\ + 2 \text{ и } 2 \\ \hline 8 \text{ и } 7 \end{array}$$

$$56 + 40 + 40 = 136 \text{ руб.}$$

52. У брата и сестры 7 монет, у брата 5-и рублевые монеты, а у сестры 2-х рублевые. Денег у них одинаково. Сколько денег у сестры?

$$5 \cdot x = 2 \cdot y \quad x + y = 7$$

Первое число, которое будет делиться на 5 и $2 = 10$

$$5x = 2y$$

$$10 \quad 10$$

$$x = 2 \quad y = 5 \quad 2 + 5 = 7$$

$$5 \cdot 2 = 10 \text{ руб. у сестры.}$$

53. Из 2-х селений одновременно навстречу друг другу выехали 2 велосипедиста. Первый ехал со скоростью 20 км/ч, второй – 15 км/ч. Каким будет расстояние между ними за 2 ч до встречи если расстояние между селами 100 км?

1) $20 + 15 = 35$ (км/ч) – скорость сближения

2) $35 \cdot 2 = 70$ (км)

3) $100 - 70 = 30$ (км)

Ответ: 30 км.

54. У кассира имеются монеты по 5 коп. и 10 коп. Сколькими способами он может сдать сдачу в 50 коп?

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50$$

$$5 \cdot 10 = 50$$

$$10 \cdot 2 + 5 \cdot 6 = 50$$

$$10 \cdot 3 + 5 \cdot 4 = 50$$

$$10 \cdot 4 + 5 \cdot 2 = 50$$

$$10 \cdot 1 + 5 \cdot 8 = 50$$

55. Полный бидон с молоком весит 34 кг, бидон, заполненный на половину, весит 17 кг 750 гр. Какова масса пустого бидона?

1) $17,750 \cdot 2 = 35500$

2) $35500 - 34000 = 1500$ гр.

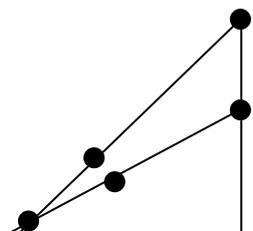
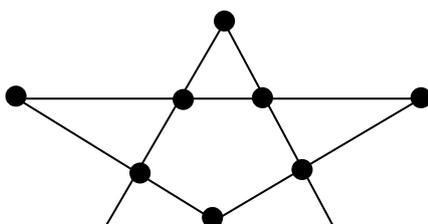
Ответ: 1 кг 500 гр.

56.

$$\begin{array}{r} a \quad b \quad b \\ + \quad b \quad a \quad и \\ \hline b \quad b \quad a \\ \hline b \quad b \quad b \quad 0 \end{array}$$

$$811 + 1811 + 118 = 1110$$

57. Расположите 10 точек на 5-ти отрезках так, чтобы на каждом отрезке было по 4 точки.



Расположите 6 точек на 4 отрезках так, чтобы на каждом отрезке было по 3 точки.



58. Два ученика решили купить одинаковые книги. Одному из них не хватало на покупку 1 коп., а другому 42 коп. Когда они сложили свои деньги, им все равно не хватило денег для покупки даже одной книги. Сколько стоит книга?

Допустим, что книга стоит 42 коп. Тогда у 1-го из них 41 коп., т.к. ему не хватало одной коп., а другому не хватает 42 коп. У него денег $42 - 42 = 0$ руб. После того как сложили деньги у них было 41 коп., т.е. хватило на книгу. Значит цена книги – 42 коп.

Ответ: книга стоит 42 коп.

59. Сумма 2-х чисел равна 96, а разность 18. Найдите эти числа.

$$I + II = 96$$

$$I - II = 18.$$

1) $96 - 18 = 78$

2) $78 \div 2 = 39 - II$

3) $39 + 18 = 57 - I$

4) $96 + 18 = 114$

5) $114 \div 2 = 57 - I$

6) $57 - 18 = 39 - II$

60. Сумма 2-х чисел равна 432, первое больше второго на 18. Найдите эти числа.

$$I + II = 432$$

$$I - II = 18$$

$$207 - II$$

$$225 - I$$

61. Надо разделить на 4 равные части, суммы чисел всех 4-х частей должны быть равными.

9	6		
10	5		
6	11	9	14
9	10	8	3

9	6		
10	5		
6	11	9	14
9	10	8	3

62.

$$\begin{array}{r} - 14^{**} \quad ** \\ 135^* \quad ** \\ \hline - \quad ** \\ *1 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 1431 \quad 27 \\ 135 \quad 53 \\ \hline - 81 \\ 81 \\ \hline 0 \end{array}$$

63. Товарный поезд имеет длину 1 км и движется со скоростью 50 км/ч. За какое время он пройдет тоннель длиной 1 км?

1) $1 + 1 = 2$ (км)

$S = vt$

2) $2 : 50 = 0,04$ (часа)

$t = S : v$

3) $60 : 100 \cdot 4 = 2,9$ мин.

64. Для подарка сыну отец купил четыре книги. Все книги без первой стоят 84 руб, без второй – 80 руб., без третьей 76 руб., без четвертой – 72 руб. Какова стоимость каждой книги?

$$\begin{cases} \bar{b} + \bar{v} + \bar{\Gamma} = 84 \\ a + \bar{v} + \bar{\Gamma} = 80 \\ a + \bar{b} + \bar{\Gamma} = 76 \\ a + \bar{b} + \bar{v} = 72 \end{cases}$$

$$3a + 3\bar{b} + 3\bar{v} + 3\bar{\Gamma} = 312$$

$$a + \bar{b} + \bar{v} + \bar{\Gamma} = 104$$

$$\bar{b} + \bar{v} + \bar{\Gamma} = 84$$

$$a = 20 \text{ руб.}$$

$$\begin{cases} 20 + \bar{v} + \bar{\Gamma} = 80 \\ 20 + \bar{b} + \bar{\Gamma} = 76 \\ 20 + \bar{b} + \bar{v} = 72 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \bar{v} + \bar{\Gamma} = 60 \\ \bar{b} + \bar{\Gamma} = 56 \\ \bar{b} + \bar{v} = 52 \end{cases}$$

$$2\bar{v} + 2\bar{\Gamma} + 2\bar{b} = 168$$

$$\bar{b} + \bar{v} + \bar{\Gamma} = 84$$

$$\bar{v} + \bar{\Gamma} = 60\bar{b} = 24 \text{ руб.}$$

$$\begin{cases} 20 + \text{в} + \Gamma = 80 \\ 20 + 24 + \Gamma = 76 \\ 20 + 34 + \text{в} = 72 \end{cases}$$

$$\Gamma = 32$$

$$\text{в} = 28$$

Ответ: I – 20, II – 24, III – 28, IV – 32.

65. Поезд проходит от ст. А до ст. В за 10 часов, если - бы скорость поезда была на 10 км/ч больше, он бы прошел этот путь за 8 часов. Найдите скорость поезда и расстояние между станциями.

Пусть x км/ч v поезда. Тогда $10x$ км расстояние, скорость на 10 км/ч больше и будет $(x + 10)$ км/ч, а S будет $(x + 10) \cdot 8$ км. По условию задачи он проходит одно и тоже расстояние, поэтому составим уравнение:

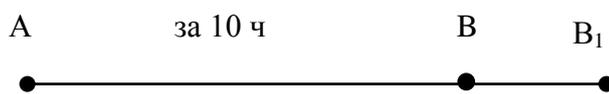
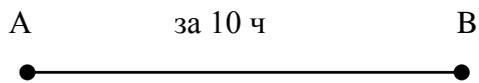
$$(x + 10) \cdot 8 = 10x$$

$$8x + 80 = 10x$$

$$80 = 2x$$

$$x = 40 \text{ км/ч}$$

$$40 \cdot 10 = 400 \text{ км.}$$



v на 10 км/ч больше

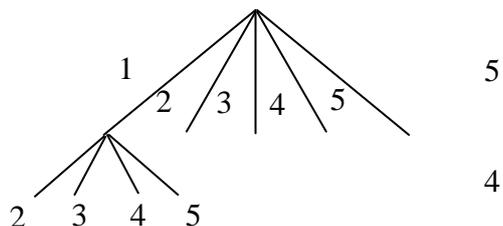
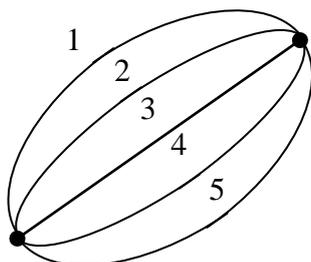
1) $10 \cdot 8 = 80$ (км) – B - B₁

2) $10 - 8 = 2$ (ч) – время на B - B₁

3) $80 : 2 = 40$ (км/ч)

4) $40 \cdot 10 = 400$ (км)

66. На вершину холма ведут пять тропинок. Сколько существует способов подняться на холм и спуститься с него, если подниматься и спускаться по разным тропинкам?



$$5 \cdot 4 = 20$$

67. Саша любит решать трудные задачи. Всего он решил 23 задачи. В каждый следующий день он решал больше задач, чем в предыдущий, и в четвертый день решил вчетверо больше, чем в первый. Сколько задач решали Саша в каждый из этих четырех дней?

$$x + 2x + 3x + 4x = 23$$

$$x = 2$$

$$I - 2$$

$$II - 6$$

$$III - 7$$

$$IV - 8$$

68. Чтобы подняться с первого этажа на третий этаж дома, нужно пройти 52 ступеньки. Сколько ступенек надо пройти, чтобы подняться с первого на шестой этаж этого - же дома?

(число ступенек между этажами одинаково)

$$52 : 2 (\text{этажа}) : 5 = 130 (\text{ступенек})$$

Ответ: 130 ступенек.

69. Занимательные квадраты:

а) в клетках поставить числа 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12 так, чтобы по ∇ направлению получить в сумме 24.

	8	
		5
11	9	9
6	8	10
7	12	5

б) в клетках расставить четные числа 2, 4, 5, 8, 12, 14, 16, 18 так чтобы в ∇ направлению получить в сумме 30.

	10	
12	2	16
14	10	6
4	18	8

Кроссворд

г			а				
о			р		в		
д	е	д	и	м	о	е	
			ф		п		
п	р	т	м	е	р		
			е		о		
	п	я	т	ь	с	о	т
			и				
	г	е	к	т	а	р	
			а				

к	у	б
	г	
	о	
	л	

В строчках:

1. Название одного из чисел при делении. 2. Ряд чисел, соединенных знаками действий. 3. Геометрическое тело. 4. Число, выраженное пятью единицами третьего разряда. 5. Мера земельной площади.

В столбцах:

6. Мера времени. 7. Наука, основы которой изучают в начальной школе. 8. Необходимая часть текста задачи. 9. Фигура, образующая при пересечении двух прямых.

70. Если от задуманного мной 3-значного числа отнять 7, то оно разделится на 7, а если от него отнять 8, то оно разделится на 8, если отнять от него 9, то оно разделится на 9. Какое число я задумал?

Число кратно 7, 8 и 9. Значит $7 \cdot 8 \cdot 9 = 504$.

71. За книгу заплатили 1 руб и еще половину стоимости книги. Сколько 2 рубля.

72. Было ли в том столетии такой год, что если его записать цифрами, а бумажку повернуть верхним краем вниз, то число образовавшееся на поверхности бумажки, будет выражать тот же год?

1961

73. Когда моему отцу был 31 год, мне было 8 лет, а теперь отец старше меня вдвое. Сколько мне лет теперь?

$31 - 8 = 23$ (года).

74.

$$\begin{array}{r} 328645 \\ 491221 \\ 816304 \\ 117586 \\ + \{ \begin{array}{l} 671355 \\ 508779 \\ 183696 \\ 882414 \end{array} \\ \hline 4000000 \end{array} \quad \Sigma 40000 \quad 4000000$$

$$\begin{array}{r}
 7621 \\
 3057 \\
 2794 \\
 4518 \\
 5481 \\
 7205 \\
 6942 \\
 2378 \\
 \hline
 39996
 \end{array}$$

$$\Sigma 9999$$

$$10000 \cdot 4 - 4 = 39996$$

75. У мальчика столько же сестер, сколько и братьев, а у его сестры вдвое меньше сестер, чем братьев. Сколько в этой семье братьев и сколько сестер?

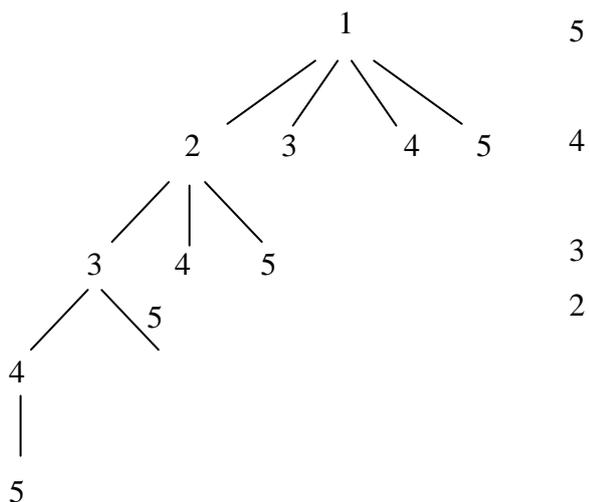
4 брата и 3 сестры.

76. Кто где живет в шестиуровневом доме?

- 1) А не живет выше третьего этажа
- 2) Ни В, ни Д не живут выше Г и выше Е
- 3) Е не живет ниже А или Б и Е не живет выше Г
- 4) Д не живет ниже Б и не живет выше А.

І этап	ІІ этап	Ответ		
6	А - 1	е	г	г
5	Б - 2	е		е
4	В - 3	е	в	в
3 - А	Г - 4	а	д	а
2 - Б	Д - 5	а	д	д
1 - В	Е - 6	а	б	б

77. В одной семье 5 человек (б, м, п, бр, с). Им подарили 5 чашек. Сколько существует способов перестановки чашек?



В								
Г	-		+					+
1	-							
2								
3	-							
4	-		+					

А скульптура – 3 место

Б голограмма – 2 место

В гравюра – 1 место

Г рисунок – 4 место

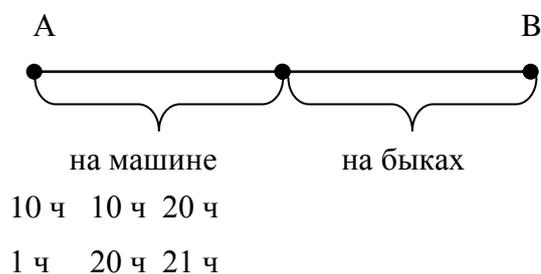
81. Задумайте 3-значное число, не заканчивающееся нулем, а разница между крайними цифрами была не меньше 2.

Переставьте цифры в обратном порядке. Из большего числа вычтите меньшее.

Переставьте цифры в обратном порядке. Разность сложить с новым числом.

$$467; 764; \begin{array}{r} -764 \\ 467 \\ \hline 297 \end{array} \quad \begin{array}{r} -297 \\ 792 \\ \hline 1089 \end{array}$$

82. Турист решил отправиться из одного города в другой, воспользовавшись попутным транспортом. Первую половину пути он проехал на машине в 10 раз быстрее, чем если бы шел пешком. Однако вторую половину пути он двигался на быках в 2 раза медленнее, чем если бы шел пешком. Сколько времени выгода турист от того, что проехал весь путь, а не прошел его пешком?



Ответ: Нисколько. На один час потратил времени больше.

83. Попробуйте найти число, квадрат которого оканчивается цифрой 0, 6, 5, 7.

Какой цифрой может оканчиваться квадрат числа? Куб числа?

$$1^2 = 1$$

$$1^3 = 1$$

$2^2 = 4$		$2^3 = 8$
$3^2 = 9$	2, 3, 7	$3^3 = 7$
$4^2 = 6$		$4^3 = 4$
$5^2 = 5$		$5^3 = 5$
$6^2 = 6$		$6^3 = 6$
$7^2 = 9$		$7^3 = 3$
$8^2 = 4$		$8^3 = 2$
$9^2 = 1$		$9^3 = 9$
$10^2 = 0$		$10^3 = 0$

84. Сумма пяти натуральных чисел равна произведению этих чисел. Какие это числа?

85. Вычислите:

$$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$$

$$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$$

$$7! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 = 5040$$

Можно ли указать число, которое не является корнем уравнения?

а) $x : x = 1$ б) $0 : x = 0$ в) $m \cdot 0 = 0$ г) $v \cdot 1 = v$

86. Как измениться произведение двух чисел, если некоторое второе число увеличить на 1, на 2, в 2 раза. Примеры.

87. Существуют такие тройки чисел, a, b, c , что $a^2 + b^2 = c^2$.

Например:

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

Попробуйте найти еще такие тройки.

а) 7, 24, 25 б) 20, 21, 29 в) 2, 4, 5

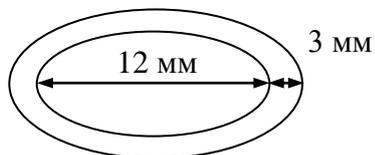
88. Расшифруйте запись:

озорник
зорник
орник
+ рник
ник
нк
к

5553321

4748253

89. Из сорок звеньев составлена цепь. Просвет каждого звена 12 мм, а толщина звена 3 мм. Какую длину имеет эта цепь?



Ответ: $(12 - 2 \cdot 3) \cdot 40 + 3 \cdot 2 = 246$ мм.

90. Как, имея лишь два сосуда емкостью 3 и 5 литров, набрать из водопроводного крана 4 литра воды?

Решение:

5 л 5 2 2 0 5 4

3 л 0 3 0 2 2 3

91. Бидон, емкость которого 10 л, наполнен жидкостью. Имеется еще пустые сосуды в 7 л и 2 л. Как разлить жидкость в два сосуда по 5 л в каждый?

Решение:

Сначала из первого сосуда следует отлить во второй 7 л, затем из второго 4 л в третий, а оттуда – в первый.

92. 4 пуговицы и 3 булавки стоят 26 руб., а 2 булавки и 2 пуговицы 14 руб. Сколько придется заплатить за: а) 8 пуговиц и 7 булавок; б) 8 пуговиц и 4 булавки.

$$\text{а) } 4\text{п} + 3\text{б} = 26$$

$$2\text{б} + 2\text{п} = 14$$

$$8\text{п} + 7\text{б} = 54 \text{ руб.}$$

$$\text{б) } 1\text{п} + 1\text{б} = 7$$

$$4\text{п} + 3\text{б} = 26$$

$$4\text{п} + 4\text{б} = 28$$

$$5 \cdot 8 + 4 \cdot 2 = 48 \text{ руб.}$$

$$\text{п} = 5 \text{ руб.}$$

$$\text{б} = 2 \text{ руб.}$$

93. Не меняя порядка цифр в записи числа 123456789, расставьте между ними плюсы и минусы так, чтобы в результате получилось 100. Знаков действий должно быть всего три.

$$123 - 45 - 67 + 89 = 100$$

94. Сколько суток составляет миллион минут?

95. Сколько часов и минут составляет миллион секунд?

96. $(10000 - 3333x) \cdot 10000 - 9999 = 1$

$$(10000 - 3333x) \cdot 10000 = 10000$$

$$10000 - 3333x = 1$$

$$3333x = 9999$$

$$x = 3$$

97. Рыбак поймал рыбу. Когда у него спросили какова масса пойманной рыбы, он сказал: «Я думаю, что хвост ее – 1 кг, голова – столько, сколько хвост и половина туловища, а туловище – сколько голова и хвост вместе». Какова же масса этой рыбы?

$$\begin{cases} x = 1 \\ \Gamma = x + \frac{1}{2}m \\ m = \Gamma + x \end{cases}$$

$$\Gamma = x + (\Gamma + x)$$

$$\Gamma = 1 + 0,5\Gamma + 0,5 \cdot 1$$

$$\Gamma - 0,5\Gamma = 1,5$$

$$0,5\Gamma = 1,5$$

$$\Gamma = 3 \text{ кг}$$

$$m = 3 + 1 = 4$$

$$P: 3 + 4 + 1 = 8 \text{ кг.}$$

98. Поезд проходит мост длиной 450 м за 45 с, а мимо столба за 15 с. Вычислите длину поезда и его скорость.

$$L = 225 \text{ м,} \quad v = 54 \text{ км/ч}$$

99. У троих братьев оказалось вместе 9 почтовых марок. У младшего на 1 марку меньше, а у старшего на одну больше чем у среднего брата. Сколько марок у каждого из братьев?

$$x + 1 + x + x - 1 = 9 \quad 2$$

$$3x = 9 \quad 3$$

$$x = 3 \quad 4$$

100. Какое натуральное число в 7 раз больше цифры его единиц?