**Математическая абака** авторы- составители**: Жулдыбина О.А.**

 **Зарихина Т.А.**

**Математическая абака** – это командная игра-соревнование по решению задач. Все задачи выдаются для решения всем командам одновременно. Основным зачётным показателем в математической абаке является общее количество набранных очков (включая бонусы).

**Решение задач.** Каждой команде предлагается для решения 6 тем по 6 задач в каждой теме. На каждую задачу отводится один подход (одна попытка сдать ответ). Если команда предъявила *правильный ответ* на задачу, она получает за это цену задачи, а если неправильный или неполный – 0 очков.

Цена первой задачи каждой темы – 10 очков, второй – 20, третьей – 30, четвертой – 40, пятой – 50, шестой — 60.

**Основные бонусы**. Каждая команда дополнительно может заработать бонусные очки:

* За правильное решение всех задач одной темы («бонус-вертикаль») – 20 очков
* За правильное решение задач с одним и тем же номером во всех темах («бонус-горизонталь») – цену задачи с этим номером

**Окончание игры**. На решение задач отводится 120 минут. В конце подводятся итоги – выигравшей считается команда, набравшая наибольшее количество очков.

**ЗАДАЧИ СО СПИЧКАМИ**

**10 баллов**



Переложите только 2 спички так, чтобы получить такой же домик, но в зеркальном отражении.

**20 баллов**

Восемнадцать спичек образовывают 6 одинаковых прилегающих друг к другу квадратов. Заберите 2 спички так, чтобы осталось 4 таких же квадрата.

**30 баллов**



Бокал составлен из четырех спичек. Внутри него - вишенка. Как нужно переместить "бокал", переложив две спички, чтобы вишенка оказалась снаружи?

**40** **баллов**

Переложите 3 спички, чтобы стрела поменяла своё направление на противоположное.

**50 баллов**



В фигуре, представленной на рисунке, нужно так переложить 6 спичек с одного места на другое, чтобы образовалась фигура, составленная из 6 одинаковых четырехугольников.

**60 баллов**

Из 10 спичек сложена форма ключа. Передвиньте 4 спички так, чтобы получилось три квадрата.

**ЛОГИКА И НЕ ТОЛЬКО**

1. **баллов**

Пять землекопов за 5 часов выкапывают 5 метров канавы. Сколько землекопов выкопают 100 метров канавы за 100 часов?

1. **баллов**

Часы бьют три раза, и, пока они бьют, проходит 3 секунды. Сколько времени

пройдет, пока часы будут бить семь раз.

1. **баллов**

В классе 35 учеников, из них 20 школьников занимаются в математическом кружке, 11 - в литературном, 10 ребят не посещают эти кружки. Сколько литераторов увлекаются математикой?

1. **баллов**

В семье трое детей – два мальчика и одна девочка. Их имена начинаются с букв А. В и Г. Среди имен, начинающихся с букв А и В, есть имя одного мальчика. Среди имен, начинающихся с букв В и Г, также есть имя одного мальчика. С какой буквы начинается имя девочки?

1. **баллов**

На парту Оли упал бумажный самолет с нарисованными красными сердечками. Оля развернула его и прочитала: "Ты - лучшая девочка в классе!" Она повернулась в сидящим за ней ребятам: Ивану, Сергею, Алексею. Все три мальчика покраснели.
- Кто из вас делает мне такие комплименты? - спросила Оля.

- Это Сергей! - сказал Иван.

- Я ничего такого не делал! - сказал Сергей.

- Не имею никакого представления, о чем ты говоришь! - сказал Алексей.

Подруга Оли Маша ухмыльнулась: "Двое из них лгут!" Однако она не хочет больше ничего говорить. Кто является тайным поклонником Оли?

1. **баллов**

Чтобы сжить с белого света Змея Горыныча, которому исполнилось 40 лет, Кощей Бессмертный придумал приучить его *к*курению. Кощей Бессмертный подсчитал, что если Змей Горыныч каждый день в течение года будет выкуривать по 17 сигарет, то он умрет через 5 лет, если же он будет выкуривать по 16 сигарет, то умрет через 10 лет. До скольких лет доживет Змей Горыныч, если он не будет курить?

**НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ**

1. **баллов**

48 спичек разложены по трем кучкам. Известно, что если из первой кучки переложить во вторую столько спичек, сколько в этой второй кучке имеется, а затем из этой второй переложить в третью столько, сколько в этой третьей находится и, наконец, из третьей переложить в первую столько спичек, сколько в этой первой кучке тогда будет находиться, то число спичек во всех кучках станет одинаково. Сколько спичек было в каждой кучке первоначально?

**20 баллов**

Однажды Черт предложил бездельнику заработать. «Как только ты перейдешь через этот мост, - сказал он, - твои деньги удвоятся. Можешь переходить по нему сколько хочешь раз, но после каждого перехода отдавай мне за это 24 копейки». Бездельник согласился и …после третьего перехода остался без гроша. Сколько денег у него было сначала.

**30 баллов**

Два кита плыли рядом по прямой со скоростью 6 км/ч. Вдруг один из них поплыл быстрее со скоростью 10 км/ч, затем через некоторое время внезапно развернулся и поплыл назад с этой же скоростью. Их расхождение началось в 9.15, а снова киты встретились 10.00. Когда первый кит повернул обратно?

1. **баллов**

 Пройдя $\frac{3}{8}$ длины моста, мальчик Миша услышал сигнал приближающегося к мосту автомобиля. Если мальчик побежит назад, он встретится с автомобилем у начала моста, а если вперед – автомобиль догонит его в конце моста. Мальчик бегает с постоянной скоростью. Найдите скорость Миши, если скорость автомобиля тоже постоянна и равна 20 км/ч.

**50 баллов**

Петя и Веня пробежали вниз по эскалатору, идущему вниз. Петя бежал со скоростью 2 ступеньки в секунду и насчитал 140 ступенек. Веня бежал со скоростью 3 ступеньки в секунду и насчитал 168 ступенек. Сколько ступенек на открытой части этого эскалатора.

**60 баллов**

Ванна объемом 100 л снабжена краном и сливом, находящимся прямо под краном. Из открытого крана в ванну каждую минуту вливается 2 л воды. Открытый слив пропускает 3 л воды в минуту. Сначала кран и слив были закрыты, а ванна пуста. В 12.00 открыли кран. В 12.30 открыли слив. В 14.00 закрыли слив. В какой момент ванна наполнилась целиком?

**ЗАДАЧИ НА РАЗРЕЗАНИЕ**

**10 баллов**

Разрезать данную фигуру на четыре равные части по линям сетки.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |   |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**20 баллов**

Из прямоугольника 10 х 7 вырезали прямоугольник 1 х 6. Разрежьте полученную фигуру на две части, из которых можно сложить квадрат.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **баллов**

Разрежьте данную фигуру на четыре одинаковых частей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**40 баллов**

Разрежьте доску на четыре одинаковые части, чтобы каждая из них содержала три заштрихованные клетки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. **баллов**

Квадрат разрезали на три прямоугольника, два из которых имеют размеры 5х11 и 4х6. Найдите размеры третьего прямоугольника.

1. **баллов**

Разрежьте квадрат 7х7 на пять частей и переложите их так, чтобы получилось три квадрата: 2х2, 3х3 и 6х6.

**СУДОКУ**

**10 баллов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 1 | 8 | 4 | 5 | 6 |  | 7 | 3 |
| 6 | 4 | 2 |  |  | 7 | 9 | 5 | 1 |
| 3 |  | 5 | 1 | 9 | 2 | 6 | 8 |  |
|  |  | 3 |  |  | 1 | 5 |  | 2 |
| 5 | 2 |  |  |  | 8 | 1 | 3 | 9 |
| 1 | 6 | 9 | 2 | 3 |  | 8 |  | 7 |
| 4 |  | 6 |  | 1 |  | 7 |  | 5 |
| 2 | 5 |  |  | 6 | 3 | 4 |  |  |
| 8 |  |  | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 | 6 |

 **20 баллов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 |  |  | 9 | 4 | 5 | 3 | 1 | 7 |
| 3 | 9 | 7 |  | 2 |  |  | 5 | 8 |
| 4 | 1 | 5 |  |  |  | 9 | 2 | 6 |
|  | 7 |  | 5 | 6 | 4 | 1 |  | 2 |
| 2 | 4 | 6 |  | 1 |  | 7 |  | 5 |
| 5 | 8 | 1 | 2 | 9 | 7 | 6 | 4 | 3 |
|  | 3 | 4 | 8 | 5 | 9 | 2 |  |  |
| 8 | 6 | 9 |  | 7 | 2 |  | 3 |  |
|  |  | 2 | 4 |  | 6 |  | 7 |  |

**30 баллов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 1 | 4 |  | 2 |  | 6 | 3 |  |
|  | 8 | 7 | 6 |  |  |  | 1 | 4 |
| 2 | 6 | 3 | 7 |  | 1 |  | 8 |  |
|  | 2 |  |  | 6 | 9 | 1 |  | 5 |
|  | 7 |  |  |  | 5 | 9 | 4 |  |
|  |  | 5 | 1 |  |  |  |  |  |
|  |  | 1 |  | 7 | 2 | 4 | 5 | 6 |
| 7 |  | 2 | 3 | 5 |  | 8 | 9 |  |
| 6 | 5 |  |  | 1 | 4 | 7 | 2 |  |

**40 баллов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 7 | 3 | 5 | 1 |  |
|  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |
| 5 | 3 |  |  | 2 | 8 | 4 | 9 | 6 |
|  |  | 6 |  | 4 | 2 | 8 | 5 | 7 |
| 2 | 8 | 5 | 7 | 6 | 1 | 3 |  | 9 |
| 7 |  | 9 | 3 | 8 | 5 | 1 |  |  |
| 1 | 7 |  | 5 | 9 |  | 2 | 3 |  |
|  | 5 |  | 8 |  |  |  | 7 | 1 |
|  |  | 3 |  | 1 |  |  | 8 | 5 |

**50 баллов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 5 |  | 7 | 1 | 3 |  | 6 | 8 |
| 7 |  | 1 | 6 |  | 2 | 4 |  | 5 |
|  | 3 | 8 | 5 | 9 |  |  | 7 |  |
|  |  |  |  | 7 | 5 | 6 |  |  |
| 8 |  | 4 |  |  | 9 |  | 2 |  |
| 5 |  | 9 | 2 | 4 | 6 | 8 |  |  |
|  | 4 | 7 | 9 |  |  | 2 | 5 | 1 |
| 2 | 1 |  | 4 | 5 |  | 3 | 8 |  |
|  |  |  |  |  | 1 |  | 4 | 6 |

**60 баллов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 9 |  |  |  | 3 |  | 8 |
| 8 | 7 |  | 3 | 2 |  | 4 | 9 |  |
| 4 | 3 | 2 |  | 8 |  | 7 |  |  |
| 7 |  |  |  | 3 | 2 |  | 4 | 9 |
| 9 | 6 | 4 |  | 1 | 7 | 2 | 3 | 5 |
|  |  |  |  | 5 |  |  | 6 |  |
| 3 |  | 7 |  | 6 |  |  | 1 | 2 |
| 1 |  | 8 | 5 | 9 | 3 | 6 | 7 |  |
| 6 |  | 5 | 2 |  | 1 |  |  | 3 |