**Интеллектуальная игра « Морской бой»**

«Морской бой» - излюбленная игра и младших, и старших школьников.

Главная цель – «потопить» корабли противника путем прямого попадания в корабль.

 Игровое поле - квадрат, состоящий из 10 строк, обозначенных числами от 1 до 10, и 10 столбцов, обозначенных буквами от А до К. Координаты цели определяются именем столбца и строки.

 В эту игру могут играть 2-3 команды. Игровое поле – одно для всех команд. Это квадрат больших размеров, который находится на видном месте, все 100 его клеток закрыты квадратиками из картона или бумаги. На игровом поле размещены «корабли»: четырёхпалубный, трёхпалубные, двухпалубные и однопалубные. Количество кораблей и их размеры можно менять по своему усмотрению.

 Все клетки кораблей закрашены. Клетки, касающиеся бортов корабля, обозначены буквами, соответствующими разделу математики или темы.

«А» - алгебра; «С» - задачи на смекалку; «Ч» - всё о числах ;

«Г» - геометрия; «Л» - логические задачи;»И» - из истории математики; «М» - о математиках, «К» - комбинаторика.

 Остальные клетки пустые. Участникам необходимо «овладеть» всеми кораблями. По очереди команды делают выстрелы (указывают координаты на игровом поле). Ведущий открывает указанный квадратик. Если под ним окажется одна из палуб корабля, то команде сразу начисляется 1 очко и даётся право на следующий выстрел. Если произошло попадание в букву, то это значит, что рядом находится борт одного из кораблей. Команде задаётся соответствующий вопрос. На обдумывание ответа - 30 секунд. Если ответ правильный, команда получает 1 очко и право на следующий выстрел. Игра завершается после того, как участники «потопят» все корабли. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество очков.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К |
| **1** |  | с | с |  |  | К |  |  | ч |  |
| **2** | с | /// | /// | С |  к | /// | к | Ч | /// | ч |
| **3** |  | с | с |  |  | к |  | Ч | /// | Ч |
| **4** | г |  |  |  |  |  | ч | /// | /// |  ч |
| **5** | /// | Г |  | а | а | а |  | ч | ч |  |
| **6** | г |  | а | /// | /// | /// | а |  | и |  |
| **7** |  | м |  | а | а | а |  | и | /// | И |
| **8** | м | /// | м |  | л | л |  | И | /// | И |
| **9** | м | /// | м | л | /// | /// | Л | И | /// | И |
| **10** |  | м |  |  | л | л |  |  | и |  |

Перечень вопросов

*Задачи на комбинаторику:*

 **Е 1.**  В столовой есть 4 первых блюда и 7 вторых. Сколько различных вариантов обеда из двух блюд можно заказать? ( 28)

**Д 2.**  Шифр для сейфа составляется из пяти различных цифр. Сколько различных вариантов составления шифра? (120)

**Ж 2.** Сколько различных двузначных чисел можно составить, используя цифры 1, 4, и 7, если цифры могут повторяться ? (9)

**Е 3.** Делится ли 11! на 25? (Да.)

*Вопросы из области алгебры:*

**В 6.** Масса куриного яйца - 80 г. Белок составляет 55% всей массы, а желток - 75% массы белка. Найти массу скорлупы. (3г.)

**Г 5.** На одну чашку весов положен кусок мыла, на другую - ¾ такого же куска и ещё гирька массой 50 г. Весы оказались в равновесии. Какова масса куска мыла? (200г.)

**Д 5.** Что больше: 5300 или 3500? (5300 < 3500 )

**Е 5.** Вы продаёте квас. Затраты на производство и реализацию 1 стакана кваса составляет 2 руб. По цене 4 руб. за стакан в день можно реализовать 140 стаканов, а при цене 3 руб. за стакан - 250 стаканов. Какую цену вы должны назначить, если хотите получить больше прибыли? (4 руб. за стакан)

**Ж 6.** Витя едет со скоростью 60 километров в час. С какой скоростью надо ехать, чтобы проезжать 1 километр на 1/3 минуты быстрее? (90 км/час)

 **Е 7.** Наполненный доверху сосуд имеет массу5 кг, а наполненный наполовину - 3,5 кг. Сколько воды вмещает сосуд? (3 *кг*.)

**Д 7.** Для функции *у*  = $\sqrt{х}$ производная равна $ \frac{1 }{2\sqrt{х}}$ . В точке х = 0 производная не существует, значит х = 0 - критическая точка. Верно ли это?

  **Г 7.** В велосипедном колосе 20 спиц. А сколько будет промежутков между спицами? (20)

*Задачи на смекалку:*

**Б 1.** Мама дала своим детям конфеты. Дочери - половину всех конфет и еще одну конфету. Сыну - половину остатка и последние 5 конфет. Сколько всего конфет дала мама детям? (22)

 **В 1.** 12 моих одноклассников любят читать детективы, 18 - фантастику, 3 - с удовольствием читают и то, и другое, а 1 вообще ничего не читает. Сколько учеников в нашем классе? (28)

 **А 2.** Какие 4 цифры надо вычеркнуть из числа 4921508, чтобы получившееся трехзначное число было как можно меньше? (4925)

 **Г 2.** Коля открыл книгу и обнаружил, что сумма номеров левой и правой страниц - 25. Чему равно произведение этих номеров? (156)

 **Б 3.** У каждого марсианина по три руки. Десять марсиан построились в шеренгу, и каждый взял соседа за руку. Сколько рук осталось свободными? (12)

 **В 3.** В некотором месяце три субботы пришлись на чётные числа. Какой день недели был 25 числа этого месяца? (Понедельник)

*Вопросы из области геометрии:*

 **А 4.**  Стрелки часов показывают 7ч. Какой угол образуют часовая и минутная стрелки?

 **Б 5.** Каков угол сектора, площадь которого составляет 15% от площади круга? (540)

**А 6.** Сколько существует треугольников с вершинами в вершинах выпуклого пятиугольника? (10)

*Вопросы из области истории математики:*

 **И 6.** В какой стране впервые появились отрицательные числа? (Древнем Китае)

 **И 10.** Как назывался прибор, выполнявший все четыре арифметических действия, который был создан в 1673 г. немецким физиком и математиком Вильгельмом Лейбницем? (Арифмометр)

 **З 7.** Немецкий учёный**,** которого называют «королём математики». (Гаусс)

 **З 8.** Какое происхождение имеет слово «арифметика»? (Греческое)

 **З 9.** Этот греческий купец, измерив тень от египетской пирамиды и тень от шеста и применив свои теоремы о подобии. Вычислил высоту пирамиды. ( Фалес)

 **К 7.** Какой термин происходит от сочетания двух греческих слов - через и угол? (Диагональ)

 **К 8.** Денежная и весовая единица в древнем мире. (Талант)

 **К 9.** История утверждает, чтозарождение геометрии в этой стране обязано климатическим условиям, необходимостью ежегодно заново делить земли. Молодой Пифагор 11лет черпал там знания. О какой стране идёт речь? (Египет)

*Вопросы из биографии математиков:*

 **А 8.** Где известный математик С. В. Ковалевская получила высшее образование? (В Германии)

 **А 9.** Автор первого учебника по математике. (Магницкий)

 **Б 7**. Кто из великих математиков ввел правило нахождения экстремума с помощью производной? (Ферма)

**Б 10**. Кто из знаменитых математиков впервые ввёл понятие «функция»? (Лейбниц)

 **В 8.** Его называют Коперником геометрии, он совершил переворот в геометрии, как Коперник в астрономии. (Лобачевский)

 **В 9.** На могиле этого великого математика был установлен памятник с изображением шара и описанного около него цилиндра. Спустя почти 200 лет по этому чертежу нашли его могилу. Кто этот математик? (Архимед)

*Логические задачи:*

 **Г 9.** Если в 12 часов ночи идёт дождь, то можно ли через 72 часа ожидать солнечную погоду? (Нет. Будет опять ночь.)

 **Д 8.** Волк и лиса соревновались в беге. Кто какое место занял, если известно, что волк был одним из первых, а лиса была предпоследней. (Лиса - первое, волк - второе)

  **Е 8.** Какой гвоздь труднее вытащить: круглый, квадратный или треугольный, если они забиты одинаково глубоко и имеют одинаковую площадь поперечного сечения? (Треугольный)

 **Ж 9.** У коли 7 палочек. Он разломил одну из них пополам. Сколько теперь у него палочек? (8)

 **Д 10.** Все звёздочки в записи 45 · \*3 = 3\*\*\* заменили цифрами так, что равенство стало верным. Какой может быть сумма всех вписанных цифр: 20, 21, 17, больше 21, меньше 17? (Больше 21)

 **Е 10**. Некто должен покрасить забор за 7 дней. Каждый день площадь окрашенной поверхности увеличивается в два раза. За сколько дней некто покрасит половину забора? (За 6 дней)

*Вопросы из области чисел и числовых множеств:*

 **И 1.** На листе бумаги написали число, приписали к нему справа 0, оно увеличилось на 405. Какое это число? (45)

 **З 2.** На столе лежат пятиугольники и шестиугольники. Всего у них ровно 37 вершин. Сколько пятиугольников на столе? (5)

**З 3.** В доме 100 квартир. Сколько раз на табличке написана цифра «9»? (20)

 **Ж 4.** Что больше: 1 + $\sqrt{2}$ или $\sqrt{3}$?

 **З 5.** Написать число 100 шестью одинаковыми цифрами.

 **И 5.** В выражении 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 расставить скобки так, чтобы результат был минимальным.

 **К 4.** Таинственным называется число, равное сумме цифр своего куба. Вася записал числа: 9999, 10, 9, 8, 2 и подчеркнул таинственное. Какое число подчеркнул Вася? (8)

 **К 3.** Найти значение выражения: $\frac{13^{6 } · 8^{2}}{26^{5}}$. (26)

 **К 2**. Какие числа при перевёртывании увеличиваются в полтора раза? (6, 66, 666,…)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К |
| **1** |  | с | с |  |  | К |  |  | ч |  |
| **2** | с | /// | /// | С | к | /// | к | Ч | /// | ч |
| **3** |  | с | с |  |  | к |  | Ч | /// | Ч |
| **4** | г |  |  |  |  |  | ч | /// | /// |  ч |
| **5** | /// | Г |  | а | а | а |  | ч | ч |  |
| **6** | г |  | а | /// | /// | /// | а |  | и |  |
| **7** |  | м |  | а | а | а |  | и | /// | И |
| **8** | м | /// | м |  | л | л |  | И | /// | И |
| **9** | м | /// | м | л | /// | /// | Л | И | /// | И |
| **10** |  | м |  |  | л | л |  |  | и |  |

Перечень вопросов

*Задачи на комбинаторику:*

 **Е1.**  В столовой есть 4 первых блюда и 7 вторых. Сколько различных вариантов обеда из двух блюд можно заказать? ( 28)

**Д2.**  Шифр для сейфа составляется из пяти различных цифр. Сколько различных вариантов составления шифра? (120)

**Ж2.** Сколько различных двузначных чисел можно составить, используя цифры 1, 4, и 7, если цифры могут повторяться ? (9)

**Е3.** Делится ли 11! на 25? (Да.

*Вопросы из области алгебры:*

**В6.** Масса куриного яйца - 80 г. Белок составляет 55% всей массы, а желток - 75% массы белка. Найти массу скорлупы. (3г.)

**Г5.** На одну чашку весов положен кусок мыла, на другую - ¾ такого же куска и ещё гирька массой 50 г. Весы оказались в равновесии. Какова масса куска мыла? (200г.)

**Д5.** Что больше: 5300 или 3500? (5300 < 3500 )

**Е5.** Вы продаёте квас. Затраты на производство и реализацию 1 стакана кваса составляет 2 руб. По цене 4 руб. за стакан в день можно реализовать 140 стаканов, а при цене 3 руб. за стакан - 250 стаканов. Какую цену вы должны назначить, если хотите получить больше прибыли? (4 руб. за стакан)

**Ж6.** Витя едет со скоростью 60 километров в час. С какой скоростью надо ехать, чтобы проезжать 1 километр на 1/3 минуты быстрее? (90 км/час)

 **Е7.** Наполненный доверху сосуд имеет массу5 кг, а наполненный наполовину - 3,5 кг. Сколько воды вмещает сосуд? (3 *кг*.)

**Д7.** Один тракторист мог бы вспахать поле за 15 ч, а другой – за 10 ч. За сколько часов вспашут это поле два тракториста при совместной работе? (6)

  **Г7.** В велосипедном колосе 20 спиц. А сколько будет промежутков между спицами? (20)

*Задачи на смекалку:*

**Б1.** Мама дала своим детям конфеты. Дочери - половину всех конфет и еще одну конфету. Сыну - половину остатка и последние 5 конфет. Сколько всего конфет дала мама детям? (22)

 **В1.** 12 моих одноклассников любят читать детективы, 18 - фантастику, 3 - с удовольствием читают и то, и другое, а 1 вообще ничего не читает. Сколько учеников в нашем классе? (28)

 **А2.** Какие 4 цифры надо вычеркнуть из числа 4921508, чтобы получившееся трехзначное число было как можно меньше? (4925)

 **Г2.** Коля открыл книгу и обнаружил, что сумма номеров левой и правой страниц - 25. Чему равно произведение этих номеров? (156)

 **Б3.** У каждого марсианина по три руки. Десять марсиан построились в шеренгу, и каждый взял соседа за руку. Сколько рук осталось свободными? (12)

 **В3.** В некотором месяце три субботы пришлись на чётные числа. Какой день недели был 25 числа этого месяца? (Понедельник)

*Вопросы из области геометрии:*

 **А4.**  Стрелки часов показывают 7ч. Какой угол образуют часовая и минутная стрелки?

 **Б5.** Каков угол сектора, площадь которого составляет 15% от площади круга? (540)

**А6.** Сколько существует треугольников с вершинами в вершинах выпуклого пятиугольника? (10)

*Вопросы из области истории математики:*

 **И6.** В какой стране впервые появились отрицательные числа? (Древнем Китае)

 **И10.** Как назывался прибор, выполнявший все четыре арифметических действия, который был создан в 1673 г. немецким физиком и математиком Вильгельмом Лейбницем? (Арифмометр)

 **З7.** Немецкий учёный**,** которого называют «королём математики». (Гаусс)

 **З8.** Какое происхождение имеет слово «арифметика»? (Греческое)

 **З9.** Этот греческий купец, измерив тень от египетской пирамиды и тень от шеста и применив свои теоремы о подобии. Вычислил высоту пирамиды. ( Фалес)

 **К7.** Какой термин происходит от сочетания двух греческих слов - через и угол? (Диагональ)

 **К8.** Денежная и весовая единица в древнем мире. (Талант)

 **К9.** История утверждает, чтозарождение геометрии в этой стране обязано климатическим условиям, необходимостью ежегодно заново делить земли. Молодой Пифагор 11лет черпал там знания. О какой стране идёт речь? (Египет)

*Вопросы из биографии математиков:*

 **А8.** Где известный математик С. В. Ковалевская получила высшее образование? (В Германии)

 **А9.** Автор первого учебника по математике. (Магницкий)

 **Б7**. Кто из великих математиков ввел правило нахождения экстремума с помощью производной? (Ферма)

**Б10**. Кто из знаменитых математиков впервые ввёл понятие «функция»? (Лейбниц)

 **В8.** Его называют Коперником геометрии, он совершил переворот в геометрии, как Коперник в астрономии. (Лобачевский)

 **В9.** На могиле этого великого математика был установлен памятник с изображением шара и описанного около него цилиндра. Спустя почти 200 лет по этому чертежу нашли его могилу. Кто этот математик? (Архимед)

*Логические задачи:*

 **Г9.** Если в 12 часов ночи идёт дождь, то можно ли через 72 часа ожидать солнечную погоду? (Нет. Будет опять ночь.)

 **Д8.** Волк и лиса соревновались в беге. Кто какое место занял, если известно, что волк был одним из первых, а лиса была предпоследней. (Лиса - первое, волк - второе)

  **Е8.** Какой гвоздь труднее вытащить: круглый, квадратный или треугольный, если они забиты одинаково глубоко и имеют одинаковую площадь поперечного сечения? (Треугольный)

 **Ж9.** У коли 7 палочек. Он разломил одну из них пополам. Сколько теперь у него палочек? (8)

 **Д10.** Все звёздочки в записи 45 · \*3 = 3\*\*\* заменили цифрами так, что равенство стало верным. Какой может быть сумма всех вписанных цифр: 20, 21, 17, больше 21, меньше 17? (Больше 21)

 **Е10**. Некто должен покрасить забор за 7 дней. Каждый день площадь окрашенной поверхности увеличивается в два раза. За сколько дней некто покрасит половину забора? (За 6 дней)

*Вопросы из области чисел и числовых множеств:*

 **И1.** На листе бумаги написали число, приписали к нему справа 0, оно увеличилось на 405. Какое это число? (45)

 **З2.** На столе лежат пятиугольники и шестиугольники. Всего у них ровно 37 вершин. Сколько пятиугольников на столе? (5)

**З3.** В доме 100 квартир. Сколько раз на табличке написана цифра «9»? (20)

 **Ж4.** Что больше: 1 + $\sqrt{2}$ или $\sqrt{3}$ ?

 **З5.** Написать число 100 шестью одинаковыми цифрами.

 **И5.** В выражении 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 расставить скобки так, чтобы результат был минимальным.

 **К4.** Таинственным называется число, равное сумме цифр своего куба. Вася записал числа: 9999, 10, 9, 8, 2 и подчеркнул таинственное. Какое число подчеркнул Вася? (8)

 **К3.** Найти значение выражения: $\frac{13^{6 } · 8^{2}}{26^{5}}$. (26)

 **К2**. Какие числа при перевёртывании увеличиваются в полтора раза? (6, 66, 666,…)