



ЗАОЧНАЯ ФИЗМАТШКОЛА

ИЗБРАННЫЕ ЗАДАНИЯ
РОССИЙСКИХ И
ЗАРУБЕЖНЫХ ЭКЗАМЕНОВ И
ОЛИМПИАД

- +7 495 650-99-95
- +7 495 694-36-00
- +7 925 505-24-42
- +7 916 151-25-94
- info@albioncom.ru

Занятие №5 (04.11.2023)

Кружок по математике





ИГРОВОЕ ЗАНЯТИЕ!

Тема	10 баллов	20 баллов	30 баллов	доп. баллы
ЛОГИКА				
КОМБИНАТОРИКА				
АРИФМЕТИКА				
доп. баллы				

Команды получают комплект задач – 3 темы (Логика, Комбинаторика и Арифметика) по 3 задачи разной стоимости в каждой теме (10, 20 и 30 баллов).

Тема	10 баллов	20 баллов	30 баллов	доп. баллы
ЛОГИКА				
КОМБИНАТОРИКА				
АРИФМЕТИКА				
доп. баллы				

Если команда решила задачу и хочет сдать её на проверку, то нужно написать в чат ответ с указанием темы и номера задачи, которую вы сдаете. Пример: «Задача Л1. Ответ: 89»

Тема	10 баллов	20 баллов	30 баллов	доп. баллы
ЛОГИКА	10 баллов	10 баллов		
КОМБИНАТОРИКА	5 баллов	20 баллов	30 баллов	
АРИФМЕТИКА	0 баллов	0 баллов	15 баллов	
доп. баллы				

Очки за задачу начисляются так: если ответ был признан правильным с первой попытки, команда получает полную стоимость задачи, если со второй – половину стоимости. Если же и вторая попытка признана неправильной, команда получает 0 за задачу.

Тема	10 баллов	20 баллов	30 баллов	доп. баллы
ЛОГИКА	10	20	30	30
КОМБИНАТОРИКА				
АРИФМЕТИКА				
доп. баллы				

За полностью верно решенную строчку в таблице +30 дополнительных баллов. Пример: все 3 задачи по логике сданы на полный балл (т.е. сданы с первого раза) - команде начисляется +30 баллов.

Тема	10 баллов	20 баллов	30 баллов	доп. баллы
ЛОГИКА	10			
КОМБИНАТОРИКА	10			
АРИФМЕТИКА	10			
доп. баллы	10			

За полностью верно решенный столбик в таблице добавляется столько дополнительных баллов, сколько стоят задачи в этом столбике. Пример: команда решила задачи стоимостью 10 баллов по каждой теме на полный балл (т.е. сданы с первого раза) - команде начисляется +10 баллов.

Команда №1 (Название)					Команда №2 (Название)						
ТЕМА	10 баллов	20 баллов	30 баллов	доп. баллы	ТЕМА	10 баллов	20 баллов	30 баллов	доп. баллы		
ЛОГИКА				0	ЛОГИКА				0		
КОМБИНАТОРИКА				0	КОМБИНАТОРИКА				0		
АРИФМЕТИКА				0	АРИФМЕТИКА				0		
доп. баллы	0	0	0		доп. баллы	0	0	0			
Итоговый счёт					0	Итоговый счёт					0

Чтобы проверять статус сданных задач, вам будет выдана ссылка на гугл-таблицу, которая будет обновляться по мере сдачи задач (на всякий случай, буду прописывать статус сданных задач в ваш чат по возможности).

Выигрывает команда, набравшая в сумме наибольшее число очков.



Мы будем проводить КОМАНДНУЮ ИГРУ

Очень важной задачей является организовать командную работу. Распределите задачи, договоритесь как вы будете их обсуждать, не бойтесь просить помощи друг у друга – вы одна команда)

Нужно относиться друг к другу уважительно. Создавайте комфортную рабочую атмосферу в своей команде)



Разбор задач



ЛОГИКА

Л1 (10 баллов). Ступив на землю острова, Турист первым делом спросил у собравшихся в порту туземцев, кто из них к какому племени принадлежит, на что каждый ответил: «Все остальные собравшиеся — Лжецы». Сколько Рыцарей было в порту?

Ответ: Один

ЛОГИКА

Л2 (20 баллов). Проезжал по лесной дороге Иван-царевич, встретил медведя, волка и лису. Медведь всегда говорит правду, лиса всегда лжет, а волк чередует правду и ложь, всегда начиная с правды. Звери сказали Ивану-царевичу по 2 предложения:

1-й: «Ты коня спасешь». «Но сам погибнешь».

2-й: «Ты целым и невредимым останешься». «И коня спасешь».

3-й: «Ты цел останешься». «А вот коня потеряешь».

Какие ответы какому зверю принадлежат?

Ответ: 1–лиса, 2–волк, 3–медведь

ЛОГИКА

ЛЗ (30 баллов). В комнате находится 10 человек, каждый из которых является рыцарем (всегда говорит правду) или лжецом (всегда лжёт). Первый сказал: «Здесь нет ни одного рыцаря», второй: «Здесь не более одного рыцаря», третий: «Здесь не более двух рыцарей», ..., десятый: «Здесь не более девяти рыцарей». Сколько рыцарей в комнате?

Ответ: 5

КОМБИНАТОРИКА

K1 (10 баллов). Незнайка составляет двузначное число. Сначала он выбирает любую цифру от 1 до 9 в разряд десятков. После этого вторую цифру (в разряд единиц) Незнайка выбирает так: если первая цифра чётна, то вторая — любая от 0 до 7, если первая цифра нечётна, то вторая — любая от 6 до 9. Сколько различных двузначных чисел может получиться у Незнайки?

Ответ: 52

КОМБИНАТОРИКА

K2 (20 баллов). В десятичной записи числа 5876 использованы четыре последовательные цифры. Сколько всего существует таких четырёхзначных чисел?

Ответ: 162

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 – 7 последовательных четверок

$$3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 + 6 \cdot (4!) = 162$$

КОМБИНАТОРИКА

КЗ (30 баллов). В состав детского пюре могут входить только такие овощи: морковь, картофель, тыква и кабачок – от 1 до 4 разных овощей. Какое наибольшее количество разных по составу пюре можно сделать?

Ответ: 15

$$C_4^1 + C_4^2 + C_4^3 + C_4^4$$

М К Т К

0 1 0 0

$$2*2*2*2 - 1 = 16 - 1 = 15$$

АРИФМЕТИКА

A1 (10 баллов). У мальчика столько же сестёр, сколько и братьев, а у его сестры вдвое меньше сестер, чем братьев. Сколько в этой семье братьев и сколько сестер?

Ответ: 3 сестры и 4 брата

АРИФМЕТИКА

A2 (20 баллов). Дедка вдвое сильнее Бабки, Бабка втрое сильнее Внучки, Внучка вчетверо сильнее Жучки, Жучка впятеро сильнее Кошки, Кошка вшестеро сильнее Мышки. Дедка, Бабка, Внучка, Жучка и Кошка вместе с Мышкой могут вытащить Репку, а без Мышки — не могут. Сколько надо позвать Мышек, чтобы они смогли сами вытащить Репку?

Ответ: 1237

АРИФМЕТИКА

A3 (30 баллов). В поход пошли 56 математиков и в целое число раз меньше физиков. Они (все участники похода) разместились в нескольких палатках, в каждой столько человек, сколько палаток. Сколько было физиков?

Ответ: 8

Делители 56 - 2, 4, 7, **8**, 14, 28, 56

Пусть палаток n , в каждой палатке по n человек, значит всего n^2

Спасибо за внимание!

Совсем скоро презентация и домашнее задание появятся на гугл-диске, в чате и на сайте)

Домашнее задание присылайте на почту -

info@oxbridge.ru

В теме письма указывайте фамилию, предмет и номер группы

Не забудьте отправить ДЗ не позднее, чем за 2 дня до начала следующего занятия (до четверга включительно)

Хороших выходных!



Использованные материалы

- Архив занятий Малого Мехмата МГУ <http://mddf.msu.ru/archive/>
- Задачи с сайта <https://problems.ru/>
- <http://ashap.info/Igry/Matkvadrat.html>