

Обучающий тур конкурса «Кладовая знаний»

Сроки проведения этапа: 16.03.13 г. - 19.03.13 г.

Тренировочные вопросы:

- Каковы объекты изучения логики как науки?
- Чем отличаются логические переменные и логические функции?
- Какие символы называются логическими связками?
- Как перевести фразы с естественного языка на язык математической логики?
- Являются ли все законы математической логики ее теоремами?
- Какие существуют виды сокращенного представления формул?
- В чем смысл посылок и заключения в логическом рассуждении?
- В чем отличие необходимых посылок от достаточных?
- Какой логический вывод называют правильным?
- Какие существуют два основных способа проверки правильности логического вывода?
- Какие существуют основные методы решения логических задач?
- Как в логической задаче с тремя частными условиями выразить формулу для общей логической функции, если она истинна в том случае, когда истинно хотя бы одно из частных условий?
- Как найти значение логической функции по логической схеме?

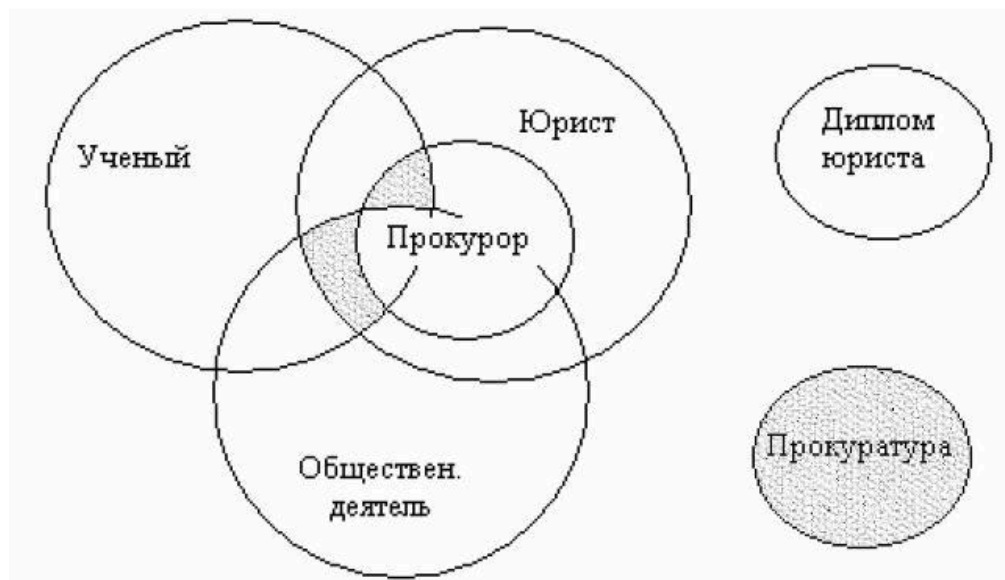
Тренировочные задания:

- В каких случаях высказывание «И поедим, и спляшем, и пашенку вспашем» будет истинным?
- К какой логической конструкции относится фраза: «Я мыслю, следовательно, я существую»
- Отгадайте пословицу, зашифрованную "научным" способом, в котором слова крылатого высказывания (пословице или поговорке) заменены на научнообразные их определения.
«Неполное соответствие окружающей среды празднику Солнца у языческих народов Древней Руси для самца млекопитающего семейства кошачьих».
- Построить составные высказывания и расставить порядок действий
Если ты попал в больницу и не хочешь там лечиться,
Жди, когда к тебе в палату самый главный врач придет.
Если ты его укусишь - кончится твое лечение –
В тот же вечер из больницы заберут тебя домой.
- Переведите на язык алгебры логики высказывание: «Если урок будет интересным, никто из мальчиков – Петя, Ваня, Коля – не будет смотреть в окно».
- По заданной таблице истинности запишите логическую формулу

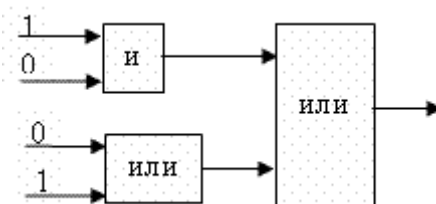
A	B	C	F(A,B,C)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

- Даны четные числа: X, Y, Z и T. X меньше Y и меньше T; Y больше Z и больше T; Z больше X и меньше T. В каком порядке расположены эти числа?

- Упростить составные высказывания:
 - $(A \vee B) \wedge \bar{C} \rightarrow ((C \leftrightarrow \bar{B} \wedge A) \vee \bar{A} \wedge C)$
 - $(\bar{A} \vee B \vee E) \& A \& B \& \bar{E} \& (\bar{A} \vee \bar{B} \vee \bar{E}) \& (A \vee B \& E) \& (A \& B \vee E \& D)$
 - $(A \& B \vee A \& \bar{B} \& E \vee B \& A \& E) \& (\bar{A} \& B \& E \vee \bar{A} \& B \& \bar{E} \vee B \& A \& E)$
- Напишите формулу отношений между понятиями заштрихованной области



- Выполните вычисление по логической схеме:



- Маша, Саша, Валя, Даша и Катя рисовали цветы. Они нарисовали синий колокольчик, красный тюльпан, желтый тюльпан, красную гвоздику и желтый нарцисс. Маша и Саша рисовали одинаковые цветы, а Саша и Катя раскрашивали свои цветы одним фломастером. Желтыми были цветы Маши и Вали. Что нарисовала каждая из девочек?
- Три одноклассника — Влад, Тимур и Юра, встретились спустя 10 лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой физиком, а третий юристом. Один полюбил туризм, другой бег, страсть третьего — регби. Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра — единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги. Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен. Определите: кто есть кто.
- На конкурсе в летнем математическом лагере участникам предлагалось 10 задач. За каждый верный ответ засчитывалось 5 очков, а за каждый неверный - снималось 3 очка. Саша получил 34 очка. Сколько из его десяти решений оказались ошибочными?
- Три рыцаря, каждый в сопровождении оруженосца, съехались на берег реки, намереваясь переправиться на другую сторону. Им удалось найти маленькую двухместную лодку, и переправа произошла бы легко, ведь лошади могли перебраться вплавь. Но одно затруднение чуть было не помешало этому предприятию. Все оруженосцы, словно сговорившись, наотрез отказались оставаться в обществе незнакомых рыцарей без своих хозяев. Не помогли ни уговоры, ни угрозы. Трусливые оруженосцы упорно стояли на своем. И все же переправа состоялась, все шесть человек благополучно переправились на другой берег с помощью одной двухместной лодки. При этом соблюдалось условие,

на котором настаивали оруженосцы. Как это было сделано при условии, что гребли только оруженосцы?

- На некотором острове необычайно регулярный климат: по понедельникам и средам всегда идут дожди, по субботам туман, зато в остальные дни солнечно. Утром какого дня недели нужно начать свой отдых на этом острове группе туристов, если они хотят пробыть там 44 дня и захватить при этом как можно больше солнечных дней?
- В симфонический оркестр приняли на работу трех музыкантов: Брауна, Смита и Вессона, умеющих играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе. Известно, что:
 - Смит самый высокий;
 - играющий на скрипке меньше ростом играющего на флейте;
 - играющие на скрипке и флейте и Браун любят пиццу;
 - когда между альтистом и трубачом возникает ссора, Смит мирит их;
 - Браун не умеет играть ни на трубе, ни на гобое.

На каких инструментах играет каждый из музыкантов, если каждый владеет двумя инструментами?

- В очереди за билетами в кино Юра, Миша, Володя, Саша и Олег. Известно, что:
 - Юра купил билет раньше, чем Миша, но позже Олега;
 - Володя и Олег не стояли рядом;
 - Саша не находился рядом ни с Олегом, ни с Юрой, ни с Володиёй.

Кто за кем стоит?

- В клуб служебного собаководства на очередную тренировку пришли со своими собаками Антон, Борис, Петр, Виктор и Олег. Желая подшутить над новым инструктором, на его вопрос «Кто же хозяин каждой из собак?» каждый юноша дал один правильный и один неправильный ответ. Антон сказал: «Моя собака – Рекс, а собака Петра - Лайма». Борис сказал: «Рекс – моя собака, а собака Виктора - Джек». Петр сказал: «Собака Виктора – Зевс, а моя – Рекс». Виктор сказал: «Моя собака – Джек, а собака Олега - Бичо». Олег сказал: «Да, моя собака – Бичо, а собака Бориса - Зевс». Кто же на самом деле хозяин каждой из собак?
- Четырём людям надо в темноте перейти через мост. У людей есть один фонарик на четверых. Переходить мост можно только с фонариком, потому что темно и мост без перил. Одновременно на мосту могут находиться не более двух человек, потому что мост старый и не выдержит больше. У каждого человека своя скорость прохождения через мост: первый проходит мост за 1 минуту, второй — за 2 минуты, третий — за 5, четвёртый — за 10 минут. Когда два человека переходят мост вместе, они идут со скоростью наиболее медленного из них. Какое минимальное время понадобится этой четвёрке, чтобы перейти мост, и в какой последовательности им надо его переходить?
- Один путешественник был захвачен племенем, вождь которого решил, что тот должен умереть. Вождь был очень мудрым человеком и дал путешественнику право выбора. Путешественник должен был сказать одну фразу. Если фраза оказывалась правдивой, то его сбрасывали с высокой скалы. Если она была лживой, то путешественника должны были растерзать львы. Но путешественник сказал такую фразу, после которой его отпустили. Какую?