

Задания школьного тура олимпиады для 10-11 класса 2010 год

1. Во сколько раз число 111100_2 больше 20_{10} ? (3 балла)

А) в $2/3$ раза Б) в 2 раза В) в 3 раза Г) в 1,5 раза Д) числа одинаковы

Задание олимпиады КИТ 2009

2. В группе детского сада для выхода на прогулку каждому из $2/3$ мальчиков сопоставлена единственным образом в пару девочка, и каждая из $3/5$ всех девочек образует единственную пару с мальчиком. Какая доля группы детей детского сада разбита на пары? (3 балла)

А) $2/3$ Б) $3/5$ В) $2/5$ Г) $6/19$ Д) $12/19$

Задание олимпиады КИТ 2009

3. Продавец продает шапку по цене 400 рублей. Подходит покупатель, но у него есть только купюра достоинством 500 рублей. У продавца нет сдачи, и он разменивает у соседки эту купюру на пять купюр достоинством по 100 рублей. Продавец отдает покупателю шапку и сдачу в 100 рублей. Через какое-то время приходит соседка и говорит, что 500 рублей фальшивые, требует отдать ей деньги. Продавец возвращает ей деньги. На сколько рублей обманули продавца? (3 балла)

А) 100 Б) 400 В) 500 Г) 900 Д) 1000

Задание олимпиады КИТ 2009

4. Дана таблица:

Фамилия	Пол	Баллы	Задача1	Задача2	Задача3
Иванов	м	120	30	40	50
Петрова	ж	110	25	60	25
Сидоров	м	95	25	15	55
Васильев	м	120	40	30	50
Сидорова	ж	105	25	50	30
Короткевич	ж	110	55	30	25
Широков	м	105	25	50	30
Коротков	м	110	55	25	30

Какое количество записей таблицы удовлетворяет запросу:

((Пол=м) и (Баллы>105)) или (Задача1+Задача3<Задача2)

А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 4 Д) 5

Задание олимпиады КИТ 2009

5. На вопрос: "Кто из трех учащихся изучал математическую логику?" – получен верный ответ: "Если изучал первый, то изучал и третий, но неверно, что если изучал второй, то изучал и третий". Кто изучал математическую логику? (4 балла)

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 1 и 3 Д) 1, 2 и 3

Задание олимпиады КИТ 2009

6. При Интернет-соединении с максимальной скоростью скачивания 192 килобит/с аудио-файл размером 3600 килобайт будет в лучшем случае скачиваться... (4 балла)

А) 5 минут Б) больше 15 минут В) 10 минут Г) 2,5 минуты Д) меньше 30 секунд

Задание олимпиады КИТ 2009

7. Из точки А с координатами (0, 0) необходимо построить лесенку из трёх ступенек в точку В с координатами (5, 3). Каждая ступенька должна иметь одну единицу по высоте и целое количество единиц в длину. Сколько всего можно построить таких лесенок, если известно, что первая ступенька должна начинаться в точке А? (4 балла)

А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 10

Задание олимпиады КИТ 2009

8. Дан фрагмент электронной таблицы (4 балла):

	A	B	C	D
1	10	20	=A2+BS1	
2	30	50	=A1+BS2	

Чему будет равно значение в ячейке D1, если в нее скопировать формулу из ячейки C1?

А) 80 Б) 70 В) 100 Г) 50 Д) 110

Задание олимпиады КИТ 2009

9. Какие два числа являются логическим продолжением ряда 2, 5, 6, 11, 13, 14? (5 баллов)

А) 20, 21 Б) 23, 24 В) 23, 27 Г) 24, 25 Д) 24, 27

Задание олимпиады КИТ 2009

10. Автосалон продает три модели «Жигулей»: 2105, 2109 и 2110. Каждая из трех моделей может быть дооснащена любым количеством из четырех дополнительных опций (подогрев сидений, подогрев зеркал, подогрев руля и турбонаддув двигателя) или не оснащаться дополнительным оборудованием вовсе. Для каждой модели автомобиля и каждого набора опций выпускается прайс-лист. Один прайс-лист содержит базовую часть, содержащую информацию об одной модели «Жигулей» и дополнительную часть с каким-то набором опций. Тираж каждого прайс-листа практически неограничен и достаточен при любом наплыве посетителей. Посетителями салона являются только семейные пары. Муж и жена берут по одному прайс-листу по следующему правилу: базовая часть прайс-листов одинакова (семья заранее знает, какую модель «Жигулей» собирается купить), а дополнительная часть прайс-листов различна. В результате все семейные пары покидают салон, ничего не купив, но унося по паре прайс-листов. Чему равно наибольшее возможное количество семей, у которых пары прайс-листов различны? (5 баллов)

А) 360 Б) 720 В) 12 Г) 384 Д) 768

Задание олимпиады КИТ 2009

11. Книга, состоящая из 272 страниц, занимает объем 2 мегабайта. Часть страниц книги полностью заняты текстом. Каждая такая страница содержит ровно 1024 символа. Другая часть страниц полностью заполнена изображениями с разрешением 768 на 1024 точек. Известно, что страниц с текстом в 16 раз больше чем страниц с изображениями. Сколько цветов в палитре изображений, если известно, что текстовые символы кодируются двухбайтной кодировкой Unicode. Ответ запишите в виде целого числа. (3 балла)

Задание олимпиады ИТМО 2009

12. Дан фрагмент программы, обрабатывающей массив, размером в M элементов, заполненный неповторяющимися целыми числами. (3 балла)

Бейсик:

```
FOR i=1 TO M
```

```
mas(i)=mas(M-i+1)
```

```
mas(M-i+1)=mas(i)
```

```
NEXT i
```

Сколько элементов массива после обработки не изменят своего значения, если

$M=21$? В ответе укажите целое число.

Задание олимпиады ИТМО 2009

13. Известно, что в строке, состоящей из 15 символов, есть один символ X и 14 символов Y . В этой строке стали вычеркивать символы по следующим правилам (счет начали с начала строки):

1. Зачеркивается каждый четвертый символ

2. При достижении конца строки — счет продолжается с начала строки

3. Уже зачеркнутые символы не считаются

Последним незачеркнутым символом оказался символ X. Каким по счету он стоял в строке? В ответе укажите целое число. (2 балла)

Задание олимпиады ИТМО 2009

14. В каталоге присутствуют восемь файлов с перечисленными ниже именами.

Отметьте те из них, которые будут выделяться при использовании маски (2 балла)

?a*?b?*.*c?

1. abcabc.abc
2. babc.bca
3. babcba.bca
4. aabbcc.aabbcc
5. cacbcc.cccc
6. ababcb.cca
7. cabbac.bacba
8. aaccbb.cca

Задание олимпиады ИТМО 2009

15. Какие из предложенных чисел, записанных в различных системах счисления, являются нечетными?(3 балла)

1. 100010_2 2. AD_{16} 3. $1A_{12}$ 4. 32_5 5. 35_7

Задание олимпиады ИТМО 2009

16. Заданы четыре числа в различных системах счисления: $A = 232_4$, $B = 2F_{16}$, $C = 53_8$, $D = 101100_2$. Из максимального из этих чисел вычли минимальное. Напишите, что получилось в результате, переведя результат в десятичную систему счисления.

В ответе укажите целое число. (3 балла)

Задание олимпиады ИТМО 2009

17. Дэвиду Копперфильду дали три запечатанных конверта. В каждом лежит красный или белый лист бумаги, на котором написаны два утверждения. В одном конверте оба утверждения истинны, в другом – оба ложны, а в третьем – одно ложно и одно истинно. Вот эти утверждения (5 баллов):

Конверт 1:

1. Листок в этом конверте белый.
2. Во втором конверте листок красный.

Конверт 2:

1. В первом конверте листок белый.
2. В третьем конверте красный листок.

Конверт 3:

1. В этом конверте белый листок.
2. В первом конверте листок красный.

Копперфильд должен сжечь конверт, в котором находится красный листок. Какой из конвертов он сожжет?

- А) первый Б) второй В) третий Г) все конверты Д) никакой

Задание олимпиады КИТ 2009

18. (2 балла)

ИГРА С ЧИСЛАМИ 2 очка

Раздели рисунок на 4 части так, чтобы каждая часть имела одинаковую форму и в каждой были числа от 1 по 9.

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

Задание олимпиады GeniusLogicus 2009

19. (2 балла)

ПТИЦЫ НА ДЕРЕВЕ 1 очко

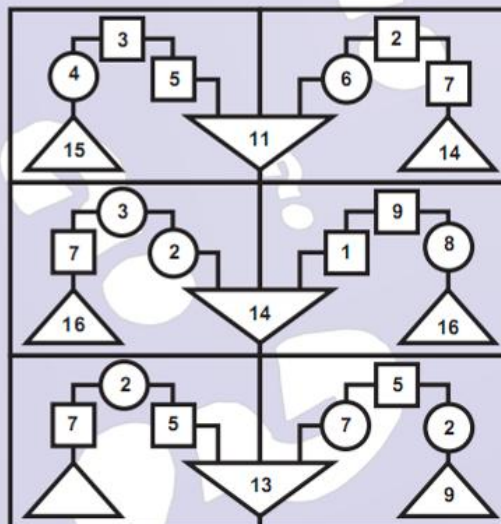
На дубе, который имеет 6 веток (три влево а три вправо), находится 6 гнезд разных птиц. Дружно тут живут сойки (1), дятлы (2), дрозды (3), зелёные дятлы (4), галки (5) и голубы (6). Определи, как и на которой ветке помещены гнезда птиц, если сойки находятся налево о голубов, дрозды направо от зелёных дятлов, сойки имеют гнездо выше чем гнездо зелёных дятлов, голубы находятся ниже чем дятлы, которые имеют гнездо на иной стороне дуба, чем гнездо соек.

Задание олимпиады GeniusLogicus 2009

20. (2 балла)

ВЕСЫ 4 очка

Все числа в фигурах на себя надвигаются по одинаковому логическому принципу. Узнай его и допиши, какое число будет находиться в порожнем треугольнике.



Задание олимпиады GeniusLogicus 2009