

ОЗШ 2024. Осенняя сессия

Домашнее задание 6 класс

- Сколько раз в течение суток часовая и минутная стрелки а) совпадают; б) составляют развернутый угол; в) составляют прямой угол?
- В записи 88888888 поставьте между некоторыми цифрами знак сложения так, чтобы получилось выражение, значение которого равно 1000.
- Найти целое число, которое в семь раз больше цифры его единиц.
- Полторы курицы за полтора дня снесли полтора яйца. Сколько яиц снесут 6 курей за 6 дней?
- Кот Матроскин и пес Шарик каждое утро бегают на речку умываться. Они выскакивают из дома одновременно и бегут по одной и той же тропинке. Скорость каждого из них постоянна, но Матроскин бежит в 3 раза быстрее Шарика, зато моется в 2 раза дольше, чем Шарик. Однажды Шарик, прибежав к речке, обнаружил, что не взял с собой полотенце. Он тут же побежал домой, схватил полотенце и прибежал к речке как раз в тот момент, когда Матроскин закончил умываться (бежал Шарик по той же тропинке и с той же скоростью, что и каждое утро). Кто обычно прибегает домой раньше – Шарик или Матроскин или они прибегают домой одновременно?
- В трёх урнах лежат шары: в одной – два белых, в другой – два чёрных, в третьей – белый и чёрный. На урнах висят таблички: ББ, ЧЧ и БЧ, так, что содержимое каждой из урн не соответствует табличке. Как, вытащив один шар, определить, в какой урне что лежит?
- В Цветочном городе живет 14 коротышек. Они объединены в различные партии. По закону, партия должна состоять не менее чем из 3 коротышек, и две разные партии не могут состоять из одних и тех же членов. Кроме того, каждый коротышка может быть членом не более 2 партий. Какое наибольшее число партий может быть в Цветочном городе?
- У филателиста Бори большое количество марок. Однажды он решил разместить их в большом альбоме, состоящем из 1000 страниц, так, чтобы на всех заполненных страницах марок было поровну (какие-то страницы в конце альбома могут остаться пустыми). Но когда Боря попробовал раскладывать по 7 марок на странице, то у него 5 марок осталось (но не все страницы были заполнены). Тогда он стал раскладывать сначала по 11 марок на странице, затем – по 13 марок на странице. Но снова у него оба раза осталось 5 марок. Наконец, когда Боря решил разложить по 23 марки на странице, то на этот раз у него осталось 6 марок. Сколько марок в коллекции у Бори?

1. Делимость

- Пользуясь признаками делимости, определить, делятся ли на 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 и 15 следующие числа:
а) 8580; б) 11340; в) 75600.
- Разложить следующие числа на простые множители:
а) 49500; б) 32760.
- Замените звездочки в записи числа $83*4*$ цифрами так, чтобы это число делилось на 15. Укажите все возможные варианты.

0. Алгоритмы

- Укажите ошибки в алгоритме для сбора Пети Торопыжкина в школу. Предложите свой правильный алгоритм. Алгоритм Пети следующий:
Встать, протереть левый глаз, взять мыло, намылить руки, протереть правый глаз, промыть руки, умыться, пройти в столовую, съесть завтрак, надеть левый носок, схватить портфель, надеть школьную форму, надеть обувь, бежать бегом в школу.
- Имеется лабиринт со стенами, расположенными с юга на север или с запада на восток (как на рисунке).



В одной из клеток лабиринта находится сыр. Мышь начинает в неизвестной клетке и хочет съесть сыр, который лежит в одной из клеток лабиринта. Находясь в клетке, она может видеть, есть ли справа/слева/спереди стена. Также она может поворачиваться на 90° и идти на одну клетку вперёд. Напишите алгоритм, при выполнении которого мышь найдет сыр.

0. Информатика

1. Найти количество натуральных чисел, не превосходящих M ($M < 10000$), сумма цифр которых делится на 3.
 2. Петя выехал в ОЗШ в четверг 16 августа. Написать программу, которая определяет, на какой день недели приходится день его рождения в августе, если он наступает через k дней после заезда.

3. Незнайка с Сиропчиком случайно забрались на склад с газированной водой двух видов. Уйти с пустыми руками они, естественно, не могли. Коротышки решили напиться вволю и улучшить свое материальное положение. Однако, у каждого оказалось только по одной емкости для этой наивкуснейшей газировки, первая рассчитана на V_1 литров жидкости, вторая – на V_2 литров. Один литр «Пепси» они смогли бы продать за A_1 рублей, один литр «Спрайта» – за A_2 рублей. Им надо было заполнить обе емкости таким образом, чтобы получить как можно больше денег за их продажу. При смешении жидкостей, естественно, получается несъедобная смесь. С другой стороны, коротышки – гурманы, и они решили, что надо вынести воду обоих видов.

Требуется написать программу, которая определяет, на какую максимальную сумму предприимчивые Незнайка и Сиропчик смогут продать газировку, если они заполняют свои емкости по условиям задачи.

Формат входных данных:

С клавиатуры вводятся четыре числа: A_1 , A_2 , V_1 , V_2 . Все числа целые и не превосходят 100.

Формат выходных данных:

На экран выдать результат – сумму в рублях, которую смогут Незнайка и Сиропчик заработать в случае наилучшего для себя заполнения емкостей газировкой.

Пример входных данных	Результат
1 2 3 2	8

Математическая логика

1. Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:

- в середине цепочки стоит одна из бусин A, D, F;
 - на первом месте – одна из бусин C, B, A, которой нет на втором месте;
 - в конце – одна из бусин C, B, D, F, не стоящая на первом месте.
- Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому правилу?

CAA BDF CFC AAD BFF CDA CDB DAC ACD

В ответе запишите только количество цепочек.

2. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

Код	Запрос
А	(Муха & Денежка) Самовар
Б	Муха & Денежка & Базар & Самовар
В	Муха Денежка Самовар
Г	Муха & Денежка & Самовар