

Задача 42

Приемлемые ответы: Сайт ЗПШ, zpsh.ru, 188.225.34.241, ответ "ЗПШ" может быть принят с небольшим скрежетом.

Методология решения.

Это IP адрес веб-сайта ЗПШ, который был преобразован в 16-ричный формат по октетам. Переведем BC E1 22 F1 из 16-ричного формата в 10-ричный.

BC = 188

E1 = 225

22 = 34

F1 = 241

Если перейти по 188.225.34.241, то откроется сайт ЗПШ

Задача 2

Решение:

Попробуем вычислить рыцаря. Так как он говорит правду, то он не может назвать рыцарем кого-то другого, поэтому 3 точно не подходит. Если рыцарь 1, то 2 монах, а 3 лжец. Тогда проверим утверждения 2: 1 лжец (ложь), 3 монах (тоже не может быть истиной, т.к. монах он сам). Оба утверждения ложные, значит, наше изначальное предположение неверно и рыцарь не 1. Остается вариант, что рыцарь 2. Тогда 1 лжец, а 3 монах. Проверяем, все сходится.

Ответ: 1 лжец, 2 рыцарь, 3 монах

Задача 3

1. Это — «Приключения Гекльберри Финна» М. Твена.
2. Гек рассказывает о короле Генрихе VIII Свирепом.
3. Сведения Гека о короле не особо верны: женщины, названные жёнами Генриха, связаны с другими английскими монархами: Нелл Гвин - фаворитка Карла II, Джейн Шор - любовница Эдуарда IV, а прекрасная Розамунда находилась в связи с другим Генрихом, Генрихом II Платагенетом, а «Книга Страшного суда» — это вообще перепись населения Вильгельма Завоевателя. Сюжет про сказки Гек подцепил из «Тысячи и одной ночи».
4. В год смерти Генриха на царство был помазан Иван IV Грозный.

Задача 4

Ответы.

1.

X — Au;

Y — TiN;

A1 — Ti;

A2 — TiO₂;

A3 — TiCl₄;

B1 — N₂;

B2 — N (просто атом);

C1 — CO;

D1 — HCl;

D2 — NaCl.

2.

$2\text{Ti} + \text{N}_2 = 2\text{TiN}$ [реакция 1];

$2\text{TiN} + 2\text{O}_2 = 2\text{TiO}_2 + \text{N}_2$ [реакция 2];

$\text{TiO}_2 + 2\text{C} + 2\text{Cl}_2 = \text{TiCl}_4 + 2\text{CO}$ [реакция 3];

$\text{TiCl}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{TiO}_2 + 4\text{HCl}$ [реакция 4];

$\text{HCl} + \text{NaOH}$ (можно написать NaHCO_3 или Na_2CO_3) = $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ [реакция 5];

$\text{TiCl}_4 + \text{Mg} = 2\text{MgCl}_2 + \text{Ti}$ [реакция 6]

3. Тип решётки — ионный. Также принимаются ответы кубическая
гранецентрированная. Примеры: NaCl , KCl , LiF ...

4. Угарный газ

5. CO_2 , Ar , Ne , O_2 , H_2O . Я бы засчитывал, если назовут 2 газа.

6. Пищевая сода

7. Правила выживания в химической лаборатории от журнала “Химия и Жизнь”

Если Вы откупорили что-либо -- закупорьте.

Если в руках у Вас что-то жидкое -- не разлейте, порошкообразное -- не рассыпьте,
газообразное -- не выпустите наружу.

Если Вы что-то включили -- выключите.

Если открыли -- закройте.

Если разобрали -- соберите.

Если Вы не можете что-либо собрать -- позовите на помощь умельца.

Если Вы не разбирали -- не вздумайте собирать!

Если Вы одолжили что-либо -- верните.

Если Вы пользуетесь чем-либо -- держите в чистоте и порядке.

Если Вы привели что-либо в беспорядок -- восстановите status quo.

Если Вы сдвинули что-либо -- верните на место.

Если Вы хотите воспользоваться чем-либо, принадлежащем другому -- попросите
разрешения.

Если Вы не знаете, как это действует -- ради Бога, не трогайте.

Если Вас это не касается -- не вмешивайтесь.

Если Вы не знаете, как это делается -- сразу спросите.

Если Вы чего-то не понимаете -- почешите в затылке.

Если Вы так этого и не поняли -- и не пытайтесь.

Если Вы горите на работе, то постарайтесь, чтобы вокруг Вас ничего не загоралось.

Если в комнате что-либо взорвалось, проверьте: остались ли Вы живы.

Если Вы не усвоили этих правил -- НЕ ВХОДИТЕ В ЛАБОРАТОРИЮ!

8. Тетраэдр, как молекула метана

9. Кронос/Крон пытался убить, Рея спасала

Вопрос 5

- Это Кавказская война, длившаяся с 1817 по 1864 год.
- В момент, когда она началась, русскими войсками на Кавказе командовал Алексей Петрович Ермолов. И да, он действительно один из многочисленных чингизидов, рассеянных по миру.
- В 1859 году, после взятия Гуниба, армией командовал князь Александр Барятинский, который был Рюриковичем, а также однокурсником Лермонтова по Школе гвардейских подпрапорщиков и кавалерийских юнкеров. Именно он и

подписал обращение о конце войны, которая не кончилась: «Воины Кавказа!.. Гуниб взят. Шамиль в плену. Поздравляю Кавказскую армию».

- Знаменитый поэт, соответственно, - это Лермонтов.
- Знаменитый писатель – Лев Толстой.

Задача 6

Задание 1

Arba — древесный, arbaro — лес, arbeca — древовидный, arbeto — деревце, arbo — дерево, frataro — братство, fratesco — братство, gepatroj — родители, homa — человеческий, homaro — человечество, homlupo — вервольф, homo — человек, lupino — волчица, patrino — мать, patrinoj — матери

Задание 2

Patro — отец, fratinoj — сестры, frateto — братик, браток, младший брат(решили тоже засчитывать), lupo — волк.

Задание 3

Стая волков — luparo, человечность — homeso, сиблинги — gefratoj, волчок (маленький волк) — lupeto.

Задание 4

A-vorto — прилагательное, o-vorto — существительное.

Задача 7

Правило: от существительных, у которых во всех падежах и числах ударение падает на корень (абрикóс, абрикóса, абрикóсами и т. д.), образуются прилагательные с ударением на основе (абрикóсовый); от существительных, имеющих ударение всегда на окончании (если оно не нулевое: боб, бобá, бобáми и т. д.), — с ударением на суффиксе (бобóвый); от существительных с подвижным ударением (бéрег, бéрега, берега́ми и т. д.) — с ударением на окончании (береговóй).

Задача 8

Тут мы очень лояльны, есть были идеи из списка, то ставили максимум. Но чем старше школьник, тем требования суровее.

1. Как ты думаешь, с какими еще проблемами, помимо заказа воды, может столкнуться ЗПШ на планете X?

Здесь школьники могут подумать и об отсутствии *привычных* продуктов растительного и животного происхождения (которое тоже придется доставлять), и о стандартных проблемах освоения новых проблем (иная гравитация, непонятный температурный режим, длина светового дня, наличие/отсутствие атмосферы, и т.д.).

Если школьник вспомнит о том, что мыться такой водой плохая идея, то честь ему и хвала!

2. Какими особенностями должны обладать ее жители?

Здесь исходя из предположений, сделанных школьником в предыдущем пункте, могут быть совершенно разные особенности. Главное их аргументация.

3. Кто может жить в воде с такой концентрацией соли, и что помогает в ней жить?

Если учесть, что 34‰ это вполне нормальное для нашей планеты значение солёности мирового океана (бывает и больше), то сюда можно вписать очень много

обитателей мирового океана (от планктона до китов), в том числе водорослей и фитопланктона. Чтобы не перечислять всех, можно указать понятия: галофилы (животные и микроорганизмы, способные жить только в условиях высокой солености), галофиты (растения, способные жить в условиях высокой солености), галотолерантные организмы (способные жить как в условиях высокой солености, так и без),

Как они это делают? Краткий ответ: различными приспособлениями для осморегуляции (регулирующими осмотическое давление внутри клетки или организма).

Некоторые организмы внутри себя имеют меньшее содержание соли внутри себя, и тогда они выводят соль из организма через специальные клетки в органах (в жабрах, на поверхности листьев, в ЖКТ, в специальных солевыводящих железах у птиц) или отдельными органеллами у одноклеточных организмов (клеточная мембрана и вакуоли у бактерий).

Некоторые рыбы (хрящевые и пресноводные костистые) поддерживают более высокую концентрацию солей и мочевины в своем организме, т.е. гипертоничны. Они не теряют, а постоянно получают воду извне. Им приходится активно выделять воду (например, с мочой).

Некоторые организмы (миксины и многие беспозвоночные) просто изотоничны окружающему раствору: концентрации солей внутри организмов и снаружи одиноковы.

Вопрос достаточно обширный на самом деле 😊

4. Переведи приведенные значения солености в проценты и расскажи, как называются исходные величины и что означают.

Итак, в этой задаче упоминаются промилле, ‰. От лат. per mille, pro mille — на тысячу, одна тысячная доля, $\frac{1}{10}$ процента. Таким образом, в воде от 3,4% до 39,0% соли. Википедия гласит: “Солёность в промилле — это количество твёрдых веществ в граммах, растворённое в 1 кг морской воды, при условии, что все **галогены** заменены эквивалентным количеством **хлора**, все **карбонаты** переведены в **оксиды**, органическое вещество сожжено”

Это значит, что в 1 кг воды от 34 до 390 гр этих твердых веществ (по большей части солей)

5. Предложи, как могла бы называться Планета X.
(Это творческая задача)

Задача 9

Решаем задачу с конца 🐭

Если мышей осталось две, то они делят сыр 0.5-0.5.

Если мышей три, то первой мыши важно получить одобрение одной, любой, последовательницы.

Сама она, конечно, одобрит свой дележ.

Этого можно добиться предложив дележ 0.5-0-0.5 или 0.5-0.5-0.

Если мышей четыре, то первой мыши нужно одобрение двух мышей после себя.

Этого можно добиться предложив дележ 0.5-0.5-0-0 или 0.5-0-0.5-0 или 0.5-0-0-0.5

Если мышей пять, то первой мыши нужно одобрение двух мышей после себя.

Этого можно добиться дележем (!) 1-0-0-0-0.

Если мышей шесть и больше, то получаем дележ 1-0-0-0-...-0.

Выходит, что если мышей пять или больше, то весь сыр забирает первая.

По оцениванию:

существенный прогресс — это рассмотрение задачи с конца

упоминание вариативности на трех и четырех мышах — тоже плюсики, но оч маленький, не влияющий на результат 🐭

Решение задачи про мышей **ещё одно**

Автор решения: Константин Сорокин

Примечание. Это задача из известного задачника по теории игр.

- 1) Чтобы понять, как поделят сыр 100 мышей, надо понимать, что будет, если делёж будет отвергнут и останется 99 мышей. Но чтобы понять, как будут действовать 99 мышей, надо понимать как будут действовать 98 и тп. Мы знаем, что сделают две мыши, поэтому рассмотрим случай трёх.
- 2) Предлагающая мышь должна отдать как минимум 50% одной из оставшихся, и тогда делёж будет принят. Меньше предложить нельзя, больше предлагать не имеет смысла. Мышь, которая выбирает между 50% сегодня и 50% завтра - выберет первый вариант. Идём дальше.
- 3) Если осталось четыре мыши, то нужно 3 голоса «за». Соответственно, нужно предложить 50% одной из мышей, которая и так получит 50% в следующем раунде («завтра»), ничего не предлагать тому, кого обделят завтра (но он всё равно проголосует «за», ибо и так ничего не получит, это самое важное соображение в задаче!) и ничего не предлагать тому, кто завтра будет делить. Сложный момент тут в том, знает ли делящая мышь, кому что предложат в следующем раунде. Мы (из высших соображений) считаем, что все мыши это знают. Если не знают, то нужно чуть поменять решение, но тут возможны варианты.
- 4) Теперь пусть мышей пять. Нужно три голоса за. Делящий голосует «за», а два других голоса «за» можно получить с тех, кто и так в следующем раунде ничего не получит (а таковых, как мы знаем, ровно два). Итого делящая мышь заберёт все себе. Вот такая у нас демократия получается...
- 5) Если мышей шесть, то нужно четыре голоса «за», но их собрать очень легко, ибо в следующем раунде четыре мыши останутся с носом. Поэтому делящий опять заберёт всё себе.
- 6) И так далее, во всех последующих (то есть предыдущих) раундах предлагающий будет забирать всё себе. Хоть сто мышей, хоть тысяча, только одна съест весь сыр.

Ответ: мышь, предлагающая сыр, съест его весь.