

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
гранцентрированная. Примеры: NaCl, KCl, LiF ...

4. Угарный газ

5. CO₂, Ar, Ne, O₂, H₂O. 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 мышке 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 мышке 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 мышке 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.