

Math-Halloween-Quest

СОСТАВЬ СВОЮ ЗАДАЧУ!



СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ИТОГАМ КОНКУРСА

Томск, 2021



Кратко о конкурсе:

Конкурс «**Math-Halloween-Quest: Составь свою задачу!**» традиционно проводит МАОУ ДО «Дворец творчества детей и молодежи города Томска» при методической поддержке Научно-образовательного математического центра Томского государственного университета для любителей математики всех возрастов.

Конкурсантам предлагалось попробовать себя в роли составителя занимательных задач на Хэллоуинскую тематику. Лучшие работы были отмечены дипломами и вошли в эту книжку.





Для кого эта книжка?

Книжка будет интересна школьникам и взрослым, а также может быть использована для проведения тематических занятий в образовательных организациях

Сколько хэллоуинских задач вы сможете решить?
В конце книжки представлены ответы, комментарии и решения, а также небольшой сюрприз!

P.S; Мы сохранили стиль текстов задач, указаний и решений, по большей части, в том виде, как их представили сами школьники, поэтому не судите строго 😊





Задача №1

Составитель: Бардовский Михаил

МАОУ СОШ 37, 7 класс

Шла ведьмочка Алисочка на вечериночку, а на встречу ей шли 10 мальчишек приведеньцев. У каждого в руках по лукошку, в каждом лукошке летучая мышь сидит, а у каждой летучей мыши по летучему мышонку.

Вопрос: Сколько всего героев идут на вечеринку?





Задача №2

Составитель: Варваренко Варвара

МАОУ Лицей № 51, 6 класс

В ночь Хэллоуина в комнате Маши произошли странные обстоятельства. На кресле лежала раскрытая книга, как будто ее кто-то читал. Хотя девочка, точно этого не делала. Также Маша обнаружила опрокинутую вазу с надкусанными конфетами на полу, хотя она стояла на столе. А на подоконнике лежал школьный дневник, изрисованный страшными картинками. Маша сразу поняла, что это дело рук ее друзей: Скелета, Ведьмы и Приведения. Маше точно известно, что Ведьма страдает аллергией от книжной пыли и у неё болят зубы от сладкого. Скелет не любит читать. А Приведение не любит рисовать. **Помоги Маше разобраться, кто надкусал конфеты, кто разрисовал школьный дневник, а кто читал книгу в кресле.**





Задача №3

Составитель: Гриншпон Майя

МБОУ СОШ № 49, 4 класс

Перед вампиром лежат перемешанные мешочки с кровью:
10 мешочков крови группы А и 5 мешочков крови группы Б.
Чтобы вампир стал бессмертным ему нужно выпить 2
мешочка одной группы крови.

**Какое наименьшее количество мешочков с кровью вампир
должен выпить, чтобы стать бессмертным?**



Задача №4

Составитель: Каржилов Дмитрий

МАОУ «Перспектива», 7 класс

Видеоролик

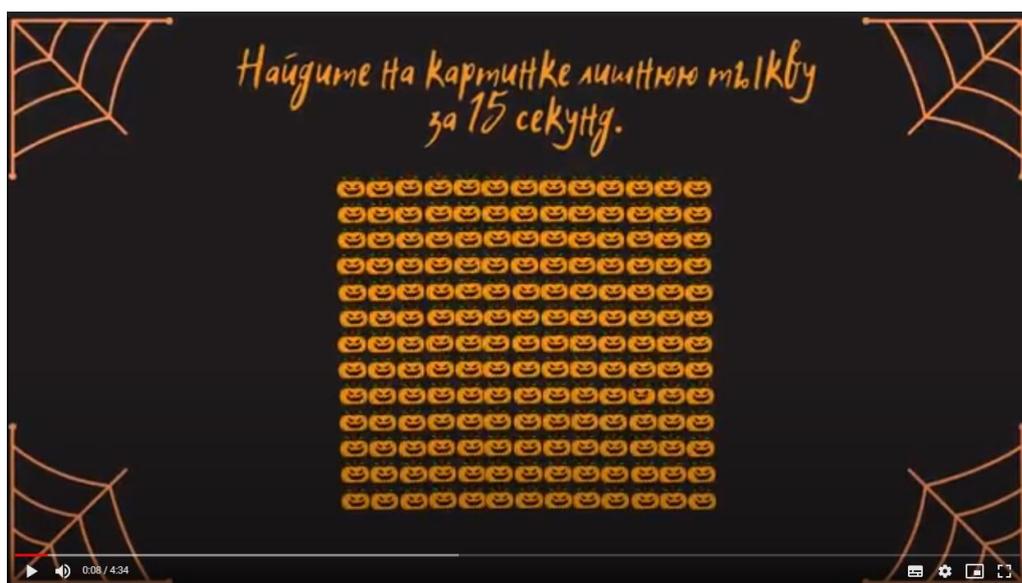
с задачами

можно

посмотреть

по

ссылке:



https://drive.google.com/file/d/1lliSLE_DkmujRS7bwEINjoPoI545_WLv/view?usp=drivesdk

Или по QR-коду:





Задача №5

Составитель: Корнеева Светлана

МАОУ "Калтайская СОШ", 8 класс

"Вампир, привидение, пугало, скелет и тыква пугали детей. Они договорились, что пугало забирает все головные уборы, вампир все конфеты, скелет все музыкальные инструменты, привидение все маски, а тыква каждый второй левый ботинок. За ночь они напугали 13 детей:

- у трех детей были маски, обувь и по 3 сосательные конфеты у каждого
- у пяти были костюмы со шляпами, флейты и по 5 сосательных конфет у каждого
- у двух детей были костюмы с масками и шляпами, обувь и гитара
- у трех не было обуви, но было 40 мармеладных конфет и маски

Задание: 1. Посчитай, сколько головных уборов, музыкальных инструментов, конфет, масок и обуви собрала нечисть за Хэллоуин?

2. Сколько пар обуви получится из ботинок, которые отобрала у детей тыква?

3. Каких конфет собрали больше?"





Задача №6

Составитель: Кузнецова Алёна

МАОУ СОШ № 37, 7 класс

Ведьма и Дракула одновременно подошли к реке "Зомби". "Зомби - лодка", на которой можно переправиться, выдерживает только одного монстра. Ведьма и Дракула переправились на другой берег с помощью "Зомби-лодки" и не используя посторонние предметы.
Как им это удалось сделать?



Задача №7

Составитель: Кучевский Илья

МАОУ Гимназия № 26, 6 класс

$$\text{Помидор} + \text{Призрак} = 30$$

$$\text{Помидор} + \text{Вампир} = 25$$

$$\text{Призрак} + \text{Вампир} = 35$$

$$\text{Помидор} + \text{Призрак} + \text{Вампир} + \text{Помидор} = ?$$

Варианты ответа:

А) 55

Б) 60

В) 50

Г) 80

Задача №8

Составитель: Лукьянчиков Артем

Школа-комплекс "Эврика", 3 класс.

$$\text{👁️} + \text{👁️} = 24$$

$$\text{🎃} + \text{👁️} + \text{👁️} = 45$$

$$\text{🐈} + \text{👁️} + \text{🎃} = 50$$

$$\text{🎃} + \text{👁️} + \text{👁️} - \text{🐈} = ?$$

Задача №9

Составитель: Лукьянчиков Владимир

Школа-комплекс "Эврика", 6 класс

Условие: Ведьма, выступающая в замке, выкатила 3 гроба (с надписями, как на рисунке).



1

2

3

приведение

скелет

в первом гробу скелет



Она заявила, что совсем скоро собравшиеся гости увидят привидение, скелета и вампира.

Вопрос: Из какого гроба появится вампир, если нам известно, что все надписи – неверные?



Задача №10

Составитель: Маданова Сладьяна

Школа-комплекс "Эврика«, 7 класс

Старая колдунья сказала , что позавчера ей было 120 лет , а в следующем году ей будет 123 года.

Возможно ли такое?





Задача №11

Составитель: Оглезнева Дарья

ОГАОУ Губернаторский Светленский лицей

Блуждая по старому замку, вы оказываетесь в подвале, где сталкиваетесь с говорящим скелетом! Скелет предлагает вам решить необычную задачу, сказав что за ним находится 7 таинственных дверей и у него есть ключ от каждой двери, но неизвестно какой ключ от какой двери.

Вы продолжите свой путь, только если правильно ответите на вопрос скелета: **Сколько проб придётся сделать в самом худшем случае, чтобы подобрать к каждой двери свой ключ?**



Задача №12

Составитель: Огребо Илья

МАОУ СОШ №37, 6 класс

Всадник без головы за 3 дня проехал 980км. В кровавую пятницу и в страшную субботу он проехал 725км.

Сколько километров проезжал всадник в каждый из этих дней, если в кровавую субботу проехал больше, чем в хеллоуинское воскресенье на 123км?



Задача №13

Составитель: Осипов Роман

МАОУ Лицей № 51, 6 класс



Путеводитель по Трансильвании



Вот и потухли глаза и улыбки тыкв Хэллоуина 2021, отпели свои праздничные песни чудовищные чупакабры и съедены все черви, мозги-и-и-и и другие внутренности. Однако есть на свете место, где празднику необязательно заканчиваться: там Вы можете дрожать от страха круглый год, разделить кровавое пиршество с местной аристократией и сходить в ледянищий душ и конечности поход к заснеженным вершинам – это всё ТРАНСИЛЬВАНИЯ!!!



Весь путеводитель загрузи по ссылке (или по QR-коду выше):

<https://drive.google.com/file/d/18HBVxiqMxRp25t68lA8XguOJmCJxODHz/view?usp=sharing>



Задача №14

Составитель: Полубоярцев Данил

МАОУ Лицей №8, 8 класс

Змей Горыныч приехал на вечеринку к графу Дракуле последним. Горыныч поинтересовался у Дракулы сколько гостей приехало.

Дракула ответил: «Если придет еще столько же гостей, сколько имею, и пол столько, и четвертая часть, и ты, тогда будет у меня 100 гостей».

Сколько гостей было у Дракулы до прихода Горыныча?





Задача №15

Составитель: Тищенко Павел

МАОУ СОШ №37, 7 класс

Одному мальчику к Хэллоуину надо было вырезать 90 тыкв, а другому - 60. Первый мальчик ежедневно вырезал - 4 тыквы, а второй - 5 тыкв.

Через сколько дней первому мальчику останется вырезать в 2 раза больше тыкв, чем второму, если они начали вырезать тыквы в один день?





Задача №16

Составитель: Толкачев Тит Александрович
студент первого курса НИТс ТГУ

Однажды темной-темной ночью встретились Франкенштейн и Мумия на кладбище. Они давно друг друга не видели, и между ними произошел такой диалог:

- Я слышал, у тебя дети появились.

- Да, три сына.

- И сколько им лет?

- Ну... В сумме тринадцать!

- Хм... Ты снова загадками говоришь? Ну ладно. Что еще можешь сказать?

- Если возрасты перемножить, то получится столько же, сколько летучих мышей на том дереве.

Франкенштейн считает мышей и прикидывает варианты.

- Но этого до сих пор недостаточно для ответа!

- Могу добавить, что мой старший сын – рыжий. Улыбаясь, сказала Мумия.

- Ну теперь совсем другое дело. Им ..???.. (далее следует ответ).

- Правильно.

Сколько же лет им было? И как Франкенштейн смог вычислить возраст?



Задача №17

Составитель: Уварова Варвара

ОГАОУ Губернаторский Светленский лицей, 5 класс



Приведение, Вампир, Скелет и Ведьма вырезали тыквы для Праздника Хэллоуин. В приготовлении каждой тыквы участвовали трое из них. Известно, что Ведьма участвовала в приготовлении наибольшего количества тыкв, их было 8.

А приведение постоянно отвлекалось, чтобы напугать прохожих и смог помочь в изготовлении только 5 тыкв-меньше всех остальных.



Сколько тыкв вырезали Приведение, Вампир, Скелет и Ведьма?

(Тыквы на картинке вырезаны своими руками для иллюстрации к задачке)



Ответы, комментарии, решения

Задача №1.

На вечеринку шла одна Алисочка, так как приведения шли ей на встречу, а значит в противоположную сторону.

Задача №2.

Ведьма – разрисовала дневник (конфеты - нет, книги - нет, остается дневник). Скелет – надкусал конфеты и перевернул вазочку (книги - нет, остается дневник и конфеты. Так как дневник разрисовала Ведьма, остается преступление с конфетами). Приведение – чтение книги.

Задача №3.

Если вампир возьмёт два мешочка с кровью, там может оказаться разная группа крови, а если он возьмёт третий мешочек, то там окажется либо группа крови А, либо группа крови Б. Поэтому минимум 3 мешочка вампир должен выпить, чтобы стать бессмертным.



Задача №4.

Видеоролик с ответами можно посмотреть по коду
или по ссылке:



https://drive.google.com/file/d/1U_RnAeCqk8Cz6ujSihgGA3B9NluW8Dsh/view?usp=drivesdk

Задача №5.

1. Сначала считаем количество головных уборов, их 7. Потом смотрим на количество музыкальных инструментов, их 6. Считаем, сколько собрали конфет: по три конфеты у трех детей это 9, по пять сосательных конфет у пяти детей это 25 и 40 конфет, все получается 74. Масок собрали 8 штук. Так как тыква собирает каждый второй ботинок, то из всего количества левых ботинков считаем только каждый второй, получаем 2. Всего вещей они награбили: 97 штук.
2. Ни одной, так как два ботинка левые и они не могут представлять собой пару.
3. Сначала считаем количество сосательных конфет: по три конфеты у трех детей это 9, по пять сосательных конфет у пяти детей это 25, всего 34. Мармеладных 40 конфет. Сравниваем 34 и 40, $34 < 40$, следовательно мармелада нечисть собрала больше.

Задача №6.

Ведьма и Дракула были на разных берегах реки "Зомби". Сначала Ведьма на "Зомби-лодке" переправилась на противоположную сторону, затем Дракула, когда лодка освободилась, сел в неё и тоже переправился на противоположный от него берег.

Задача №7.

A) 55.

$$\text{🎃} = 10, \text{👻} = 20, \text{🧛} = 15$$

Задача №8.

$$24 : 2 = 12 \text{ (1- шляпа).}$$

$$45 - 24 = 21 \text{ (1- тыква).}$$

$$12 + 21 = 33, 50 - 33 = 17 \text{ (1 - кошка).}$$

$$21 + 12 + 12 - 17 = 28$$



Задача №9.

Мы знаем, что ведьма пытается нас запутать, поэтому надпись. «В первом гробу скелет» означает, что его там точно нет. Надпись «Скелет» (возле второго гроба) означает, что скелет не во втором гробу. У нас остается только последний вариант. Получается, что скелет прячется в гробу №3. Раз скелет в гробу №3, а надпись «Привидение» на гробу №1 неверна, то привидение находится в гробу 2.

Значит вампир находится в оставшемся гробу №1.

Задача №10.

Это возможно, если она празднует день рождения 31 декабря, а саму фразу говорит 1 января. Тогда позавчера (это 30 декабря 2021 года) ей будет 120 лет, на следующий день (31 декабря 2021 года) ей исполняется 121 год. В день, в который ведьма говорит фразу (1 января 2022 года) ей все еще 121 год, но в этом же году (31 декабря 2022 года) ей исполнится 122 года. Значит через год (будет идти 2023 год) ей, действительно, исполнится 123 года.



Задача №11.

Первым из ключей, которые мы будем подбирать к двери, в худшем случае придется сделать 6 проб. (Если ключ не подошел к 6 дверям из 7, значит, он соответствует седьмой двери). Вторым ключом в худшем случае сделаем оставшиеся 5 проб и т.д. Всего потребуется 21 проба ($6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$)

Задача №12.

1) Узнаем сколько километров проехал автомобиль в воскресенье. Для этого из общего пути (980 км) вычтем путь, который автомобиль проехал в пятницу и субботу (725 км):
 $980 - 725 = 255$ (км) - в воскресенье.

2) В условии сказано, что в субботу автомобиль проехал на 123 км больше, чем в воскресенье.
 $255 + 123 = 378$ (км) – в субботу.

3) Теперь узнаем сколько километров автомобиль проехал в пятницу.

$980 - (378 + 255) = 980 - 633 = 347$ (км) - в пятницу

4) Теперь проверим, правильно ли решена задача. Для этого сложим все пути и посмотрим равна ли сумма 980 км

$347 + 378 + 255 = 980$



Задача №13.

Можно. 2 замка. В первую очередь к замку с подписью "1 голем + 1 приведение". Понятно, что в нём живут либо 2 голема, либо 2 приведения - кто выйдет к двери, те двое там и живут. Идём к следующему замку: там написано либо "2 приведения" либо "2 голема" - стучим в любую дверь. Если в предыдущем замке было 2 голема, а дверь "2 голема" нам откроет голем, то это значит, что там живут голем и приведение, а если откроет приведение, то это том двух приведений, потому что на третьем замке будет надпись "2 приведения", которая не может быть правдой. Если же мы пойдём к двери "2 приведения", и нам откроет голем, то там живут 2 голема, потому что они не могут жить в следующем замке в надписью "2 голема"; а если откроет приведение, то это дом голема и приведения, потому что 2 приведения здесь жить не могут (надпись врёт). Та же самая логика, если в первом замке нам дверь открыло приведение.



Задача №14.

Пусть X гостей было у Дракулы до прихода Горыныча.

Составим уравнение по ответу Дракулы:

$$x+x+0,5x+0,25x+1=100$$

$$2,75x=99$$

$$X=36$$

Проверим: $36+36$ столько же в классе= 72 , пол столько $36:2=18$, четвертая часть $36:4=9$, в итоге $36+36=72$, $72+18=90$, $90+9=99$, $99+1=100$.

Задача №15.

Пусть x - нужное количество дней. Составим и решим уравнение по условию задачи:

$$90 - 4x = 2 * (60 - 5x);$$

$$90 - 4x = 120 - 10x;$$

$$-4x + 10x = 120 - 90;$$

$$6x = 30;$$

$$x = 30 : 6;$$

Значит через 5 дней первому мальчику останется вырезать в 2 раза больше тыкв, чем второму.

Задача №16.

Ответ: старшему сыну 9 лет, двум другим — по 2 года

Решение: Если вы уже пошли копать себе могилу, то я вас понимаю. И всё-таки у задачи есть чёткое, логичное и точное решение. Суть в том, что каждый ответ мумии — уточнение или подсказка для решения. И Франкенштейн задавал вопросы до тех пор, пока все подсказки не привели его к правильному ответу. Давайте проследим за ходом его мыслей. Первый ответ говорит нам о том, что всего детей трое. Хорошо, но явно недостаточно для того, чтобы вычислить возраст. Второй ответ говорит о том, что в сумме детям 13 лет. Давайте запишем все возможные комбинации возрастов, которые подходят под это условие:

$1 + 1 + 11 = 13$	$2 + 2 + 9 = 13$	$3 + 3 + 7 = 13$	$4 + 4 + 5 = 13$
$1 + 2 + 10 = 13$	$2 + 3 + 8 = 13$	$3 + 4 + 6 = 13$	
$1 + 3 + 9 = 13$	$2 + 4 + 7 = 13$	$3 + 5 + 5 = 13$	
$1 + 4 + 8 = 13$	$2 + 5 + 6 = 13$		
$1 + 5 + 7 = 13$			
$1 + 6 + 6 = 13$			

Третий ответ — произведение возрастов равно числу летучих мышей. Кажется, что это вообще никак нам не помогает, потому что мы не знаем их количества, — но это не так.

Задача №16 (продолжение)

Если бы этого ответа было достаточно, то Франкенштейн бы сразу назвал возраст, но раз он этого не сделал, значит, информации было недостаточно. Давайте посмотрим на произведения всех комбинаций возрастов и попробуем понять, что же с ними не так:

$1 \times 1 \times 11 = 11$ $1 \times 2 \times 10 = 20$ $1 \times 3 \times 9 = 27$ $1 \times 4 \times 8 = 32$ $1 \times 5 \times 7 = 35$ $1 \times 6 \times 6 = 36 !!!$	$2 \times 2 \times 9 = 36 !!!$ $2 \times 3 \times 8 = 48$ $2 \times 4 \times 7 = 56$ $2 \times 5 \times 6 = 60$	$3 \times 3 \times 7 = 63$ $3 \times 4 \times 6 = 72$ $3 \times 5 \times 5 = 75$	$4 \times 4 \times 5 = 80$
--	--	--	----------------------------

Раз этого ответа про количество мышей оказалось недостаточно, значит на дереве было столько мышей, что под это число попадали сразу несколько результатов произведений. Для числа 36 есть несколько вариантов, поэтому Франкенштейн сказал, что этого ему недостаточно. Все остальные числа давали бы однозначный ответ про возраст.

Четвёртый ответ — старший сын рыжий. Разумеется, цвет волос нам не так важен, как количество старших сыновей. Так как «старший сын» означает, что он такой старший один, значит, вариант $1 — 6 — 6$ нам не подходит, потому что в нём старших сыновей двое.

Остаётся только один вариант: $2 — 2 — 9$.



Задача №17.

Общее число тыкв должно быть кратно 3, причем если максимально Ведьма 8, а минимально Приведение 5 тыкв сделали, значит Вампир и Скелет сделали, либо 6 и 6, либо 6 и 7, либо 7 и 7 тыкв. Подходит 27 тыкв. Значит $27/3=9$ тыкв было вырезано.

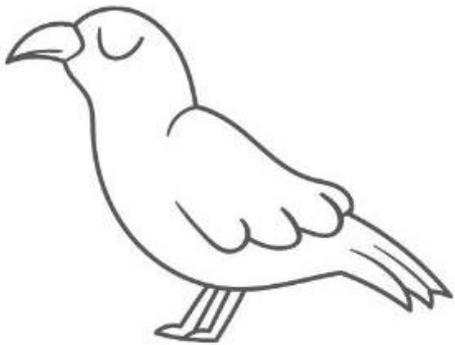
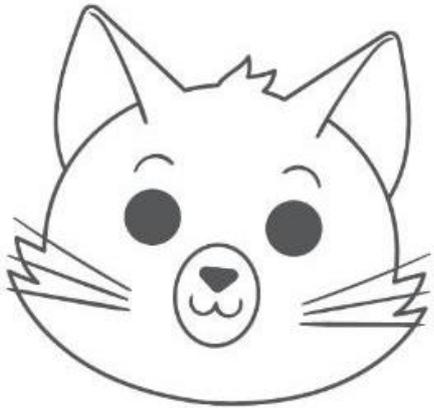
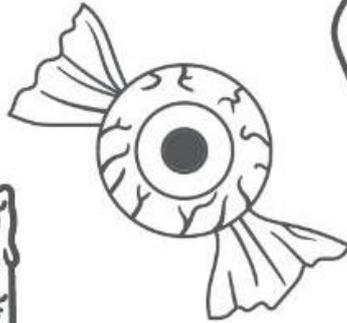
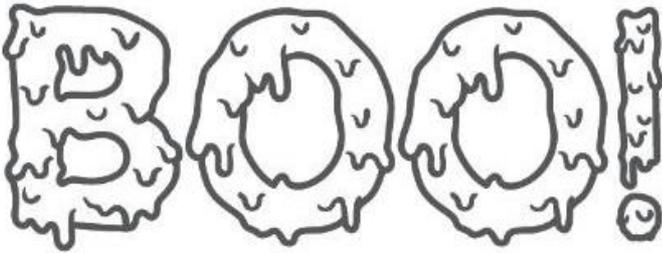


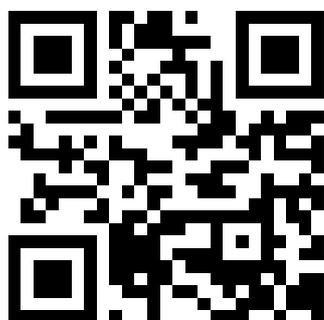


СЮРПРИЗ В КОНЦЕ КНИЖКИ

ХЭЛЛОУИНСКАЯ РАСКРАСКА







Дворец творчества
детей и молодежи
города Томска



Научно-образовательный
математический центр
Томского государственного
университета

Данную книжку для Вас подготовила и оформила Юнышева Анастасия Владимировна, руководитель математического кружка ДТДиМ



Для творческих заметок



