

Неделя математики, физики, информатики 2017

Конкурс «Три задачи недели»

2 класс

Математика

В пещере Али-Бабы много золота и алмазов. Полный мешок золота весит 200 кг, полный мешок алмазов 40 кг. Али-Баба может унести за один раз 100 кг. Килограмм золота стоит 20 динаров, килограмм алмазов – 60 динаров. Сколько денег он может получить за сокровища, унесенные в одном мешке (за один раз)?

(10 баллов)

Информатика

В двух соседних городах жили совершенно разные люди. Жители одного города всегда говорили только правду, а обитатели соседнего городишка всегда лгали. И те, и другие часто ходили друг к другу в гости. Поэтому в любом из этих городов можно встретить и правдивого человека, и лжеца.

Предположим, вы оказались в одном из этих городов. Как, задав всего один вопрос первому встречному, определить, в какой город вы попали - в город честных или лгунишек?

(10 баллов)

Физика

Упрямый Ванька- Встанька

«У Ваньки, у Встаньки – несчастные няньки:

Начнут они Ваньку укладывать спать,

А Ванька не хочет – приляжет и вскочит,

Уляжется снова и встанет опять...»

С.Я. Маршак

1. Почему же не ложится Ваньке-Встаньке? Объясните устройство и секрет поведения игрушки Ваньки-Встаньки (или Куклы- Невалюшки).

2. Попробуйте сами сделать из куриного яйца Куклу - Невалюшку (инструкцию можно найти в интернете, помощь родителей приветствуется). В конкурсе победят самые интересные и забавные игрушки. Проявите фантазию и придумайте свой образ Невалюшки (зайчики, мишки, пингвины, куклы, балерины, клоуны, инопланетяне ...).

(10 баллов)



Неделя математики, физики, информатики 2017

Конкурс «Три задачи недели»

4 класс

Математика

В пещере Али-Бабы много золота и алмазов. Полный мешок золота весит 200 кг, полный мешок алмазов 40 кг. Али-Баба может унести за один раз 100 кг. Килограмм золота стоит 20 динаров, килограмм алмазов – 60 динаров. Сколько денег он может получить за сокровища, унесенные в одном мешке (за один раз)?

(10 баллов)

Информатика

В двух соседних городах жили совершенно разные люди. Жители одного города всегда говорили только правду, а обитатели соседнего городишка всегда лгали. И те, и другие часто ходили друг к другу в гости. Поэтому в любом из этих городов можно встретить и правдивого человека, и лжеца.

Предположим, вы оказались в одном из этих городов. Как, задав всего один вопрос первому встречному, определить, в какой город вы попали - в город честных или лгунишек?

(10 баллов)

Физика

Упрямый Ванька- Встанька

«У Ваньки, у Встаньки – несчастные няньки:

Начнут они Ваньку укладывать спать,

А Ванька не хочет – приляжет и вскочит,

Уляжется снова и встанет опять...»

С.Я. Маршак

1. Почему же не ложится Ваньке-Встаньке? Объясните устройство и секрет поведения игрушки Ваньки-Встаньки (или Куклы- Невалюшки).

2. Попробуйте сами сделать из куриного яйца Куклу - Невалюшку (инструкцию можно найти в интернете, помощь родителей приветствуется). В конкурсе победят самые интересные и забавные игрушки. Проявите фантазию и придумайте свой образ Невалюшки (зайчики, мишки, пингвины, куклы, балерины, клоуны, инопланетяне ...).

(10 баллов)



Неделя математики, физики, информатики 2017

Конкурс «Три задачи недели»

5-7 класс

Математика

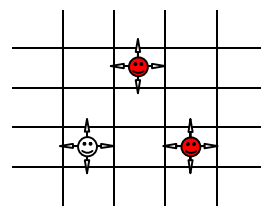
Из пунктов А и В одновременно по направлению друг к другу выходят два пешехода, и каждый идет со своей постоянной скоростью. Первый раз расстояние между пешеходами оказалось равным 3 км через 2 часа, а во второй раз – через 2 часа 40 минут. Найдите расстояние между пунктами А и В.

(10 баллов)

Информатика

Игра в «монстров»

Представьте себе, что вы решили создать компьютерную игру. По сюжету главного героя догоняют «монстры». Герой и «монстры» находятся на игровом клетчатом поле и могут за один ход по очереди переместиться на одну клетку вверх, вниз, вправо или влево. Игра заканчивается когда «монстр» догоняет героя (на своем ходе попадает на клетку с героем). Предложите самый опасный для героя алгоритм перемещения «монстра».



(10 баллов)

Физика

Как это сделать?

1. Как измерить диаметр футбольного мяча, не протыкая мяч?
2. Как определить Вашу массу без весов?
3. Как измерить Ваш рост без линейки, рулетки и других подобных приборов?

Предложите несколько вариантов решений одной, двух, трех или всех задач. Объясните, как Вы это сделали и какой результат получили.

(10 баллов)



Неделя математики, физики, информатики 2017

Конкурс «Три задачи недели»

8-9 класс

Математика

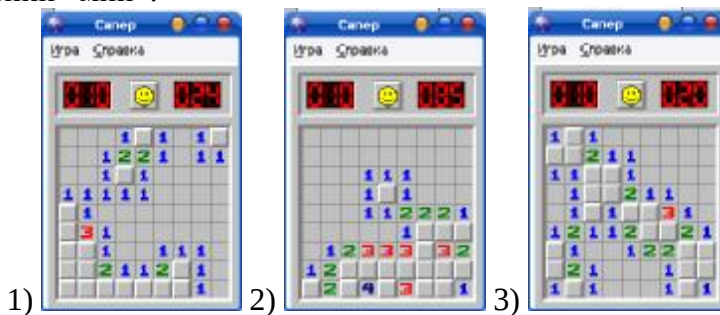
По шоссе в одном направлении с постоянной скоростью через равные промежутки времени идут без остановки автобусы. Один человек прошел по шоссе 4 км, и за это время его обогнали 6 автобусов. В другой раз он прошел 7 км, и за это время его обогнали 6 автобусов. В третий раз он прошел 17 км. Сколько автобусов при этом могло его обогнать? (Все три раза человек шел с постоянной скоростью)

(10 баллов)

Информатика

Сапер

Всем вам конечно известна игра «Сапер» (MineSweeper), реализации которой существуют практически в любой современной операционной системе. Цель игры – найти заданное число «мин». На каждом ходе игрок может провести пробу неизвестной клетки. Если в этой клетке находится «мина», то данная игра считается проигранной. Если же клетка пустая, то выводится количество «мин» в соседних клетках. Соседними называются клетки, имеющие с данной общую сторону или вершину. Если количество «мин» в соседних клетках равно нулю, то клетка отображается пустой. Вам предлагаются три игровых позиции, содержащих по 10 «мин» каждая. Для каждой позиции определите количество различных возможных размещений «мин».



(10 баллов)

Физика

Солнечный нагреватель

За какое время можно было бы довести до кипения и испарить воду во всех земных морях и океанах, если бы всю энергию солнечного излучения направить на нашу планету?

(10 баллов)



Неделя математики, физики, информатики 2017

Конкурс «Три задачи недели»

10-11 класс

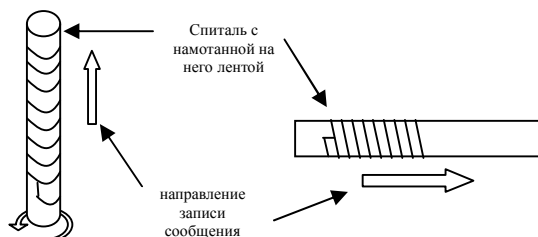
Математика

На противоположных стенах комнаты длиной 7 метров, шириной - 6 и высоты - 4, сидят муха и паук, муха, муха на полтора метра от пола, паук - на полтора метра от потолка. При этом муха не движется, а паук может передвигаться по стенам, потолку и полу комнаты. Какое между ними кратчайшее расстояние, которое мог бы проползти паук, чтобы достать муху?

(10 баллов)

Информатика

Во все времена человечество хотело обеспечить сохранность секретных сообщений. Одним из способов охраны тайн является шифрование сообщений. Одним из первых описанных шифров является шифр «Спиталь». Этот шифр известен со времен войны Спарты против Афин в V веке до н.э. Для его реализации использовали спиталь – жезл, имеющий форму цилиндра. На спиталь виток к витку наматывалась узкая папирусная лента (без пробелов и нахлестов), а затем на этой ленте вдоль оси записывался текст. Лента разматывалась и получалось (для непосвященных), что поперек ленты в беспорядке написаны какие-то буквы. Затем лента отправлялась адресату. Адресат брал такой же спиталь, таким же образом наматывал на него полученную ленту и читал сообщение вдоль оси спиталья.



Вам предлагается зашифрованное с помощью спиталья сообщение. Попробуйте расшифровать полученный текст, если известно, что сообщение содержит слово ТЕКСТ.

Т	Ь	А	А	Р	И	Т	Р	Е	Т	Е	К	О	Т	В	Т	П	Ы	Ш	Ш
В	Е	С	Е	Е	З	Ь	И	А	К	П	*	Р	Н	К	Ф	Л	С	А	*

(10 баллов)

Физика

Ориентирование на местности

Как можно определить (по каким признакам, наблюдениям, опытам) в каком (северном или южном) полушарии Земли Вы находитесь?



(10 баллов)