

Физико- математический лабиринт



Правила игры:

Итак, вы попали в лабиринт.

Чем быстрее вы выйдете из лабиринта, тем больше получите баллов.

Для этого надо пройти пять уровней (решить всего лишь пять задач).

Внимательно прочитайте эти правила!

1. Если задача №1 решена верно, вы сразу попадаете на следующий уровень.

2. Если задача решена неверно, придётся решать следующую.

3. Назад дороги нет!

4. Запрещено пользоваться кнопками на клавиатуре. Для перехода на следующий слайд пользуйтесь услугами этих милых привидений. Если вы случайно нажмёте в любом другом месте слайда, то..... (жмите на стену, смелее...).

5. Главное правило: сначала запишите выбранный ответ в таблицу, потом жмите на привидение!

6. Вас ждут ложные ходы и тупики, просто жмите на привидение!

Удачи!





Дисквалификация!

1 уровень

1. Бруски из мрамора и стали одинакового объема нагрели, что привело к одинаковому изменению температуры каждого бруска. Найдите отношение количества теплоты, переданного бруску из мрамора, к количеству теплоты, переданного бруску из стали $Q_{\text{мрамора}}/Q_{\text{сталь}}$. Плотности мрамора и стали соответственно равны 2600 кг/м^3 и 7800 кг/м^3 , а удельные теплоемкости составляют соответственно $920 \text{ Дж/(кг } ^\circ\text{C)}$ и 460

$\text{Дж/(кг } ^\circ\text{C)}$.



3:2

2:3



6:1



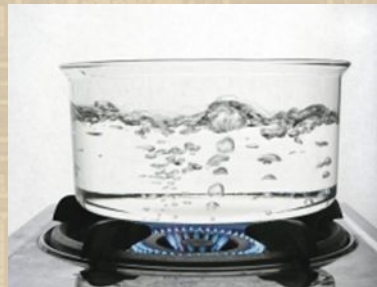
1:6





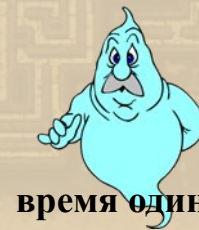
Дисквалификация!

2. Что требует больше времени: нагревание воды от 10°C до 20°C или от 90°C до 100°C ?



от 90°C до 100°C

от 10°C до 20°C



время одинаково

недостаточно данных





Дисквалификация!

*3. Вам предстоит спуститься
на дно глубокого колодца.*

*Только вот хватит ли верёвки?
На стене еле заметна надпись:*

**«Камень, упав на дно
колодца, нагреется на $0,5^{\circ}\text{C}$.
На нагревание расходуется
50% энергии камня, а его
удельная теплоёмкость
равна $810\text{ Дж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$ »**



недостаточно данных





Дисквалификация!

4. В результате теоретических расчетов ученик пришел к следующему выводу: при смешивании двух одинаковых по массе порций воды, температура которых равна соответственно 20°C и 60°C , температура смеси составит 40°C .

Далее ученик провел эксперимент: налил в две пробирки по 5 г холодной и подогретой воды, убедился, что температура обеих порций имеет такую же температуру, как и в теоретическом расчете, и слил обе порции в третью пробирку. Эту пробирку он несколько раз встряхнул, чтобы вода перемешалась, и измерил температуру воды жидкостным термометром с ценой деления 1°C . Она оказалась равной 34°C . Какой вывод можно

2. С учетом погрешности измерения эксперимент **сделать из эксперимента?** **да** надо было **встряхивать** **пробирку**
подтвердил **теоретические расчеты**

4. Условия опыта не соответствуют теоретической модели, используемой при расчете.



1. Для измерения температуры был взят термометр со слишком большой ценой деления, что не позволило проверить гипотезу.





Дисквалификация!

2 уровень

1. Мистеру Бину нужно 50 секунд, чтобы спуститься пешком по неподвижному эскалатору. Движущийся эскалатор поднимает его, стоящего на ступеньке, за 60 секунд. Сколько секунд нужно мистеру Бину, чтобы спуститься пешком по поднимающемуся эскалатору?



110

450



27

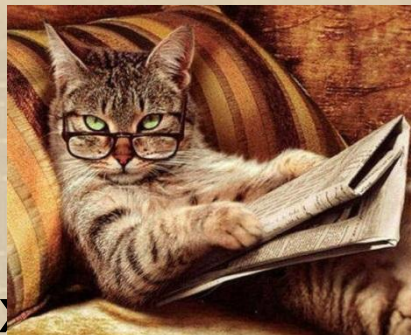


300





Дисквалификация!



2. Четыре кошки или попарно
во всех возможных комбинациях.

Получились веса:

7 кг, 8 кг, 9 кг, 10 кг, 11 кг и 12 кг.

Тогда общий вес всех четырех кошек
равен





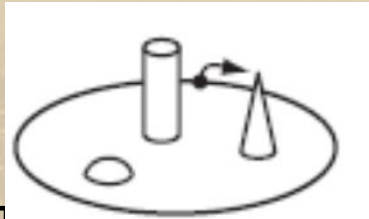
Дисквалификация!

3. После того, как на борт были подняты 30 потерпевших кораблекрушение, оказалось, что запасов питьевой воды, имеющейся на корабле, хватит только на 50 дней, а не на 60, как раньше. Сколько людей было на корабле сначала?

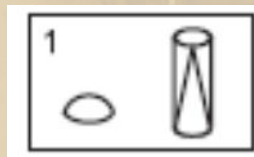




Дисквалификация!



4. Прогуливаясь по парку, Бетти сделала 4 фотографии газона с фигурно подстриженными кустами. В каком порядке сделаны эти фотографии, если Бетти обошла газон один раз, двигаясь из отмеченной точки в направлении,



2431

4213



2143



2134





Дисквалификация!

3 уровень

1. Шотландскому математику Августу де Моргану в году с номером n^2 исполнилось n лет. Он умер в 1871 году. В каком году он родился?



1806



1848



1849



1828



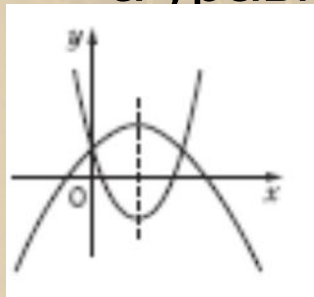
Дисквалификация!

2. На чертеже изображены две параболы. Их вершины лежат на прямой, параллельной оси ОУ. Одна из них имеет уравнение

$$y = ax^2 + bx + c,$$

а уравнение второй параболы

тсся среди уравнений:



1) $y = -ax^2 - bx + c$

2) $y = -2ax^2 - bx + c$

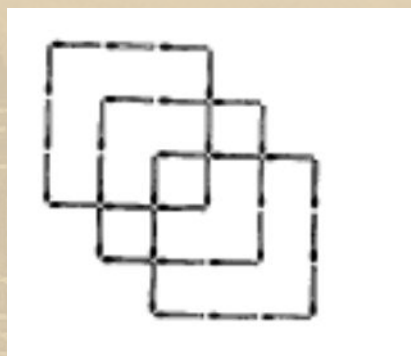
3) $y = -2ax^2 - 2bx + c$

4) $y = -2ax^2 + 2bx + c$





Дисквалификация!



3. Какое самое маленькое число
спичек можно добавить к этой фигуре,
чтобы получить
точно 11 квадратов?



2

3



4



5





Дисквалификация!

4. Леша и Гоша вскапывали на огороде грядку. Они начали работу с противоположных концов грядки, двигаясь навстречу друг другу. Гоша копал в два раза быстрее, чем Леша, но зато после каждого вскопанного метра устраивал перерыв на 20 минут, а Леша копал хоть и медленно, но без перерывов. Через 2 часа после начала работы Леша добрался до середины грядки и обнаружил там в полнившего свою половину работы Гошу. Чему равна длина грядки?





Дисквалификация!

4 уровень

20:03

1. Электронный будильник показывает часы (две цифры, от 00 до 23) и минуты (две цифры). Сколько раз между 00:01 и 23:59 показания часов будут читаться одинаково слева направо и справа налево?





Дисквалификация!

5 уровень



Ваня рассматривает свое генеалогическое дерево, где отмечены одни мужчины. Стрелка идет от отца к сыну. Как звали сына брата деда брата отца Вани?



Жан

Ваню



Джон



Иоганн





Дисквалификация!

2. «Ихтиандр оттолкнулся от люстры и поплыл к пальмам. Вдруг он в изумлении остановился. Навстречу ему плыл какой-то человек, повторяя его движения. «Зеркало», – догадался Ихтиандр. Это огромное зеркало занимало всю стену, тускло отражая в воде внутреннее убранство салона...»

(А.Р.Беляев. Человек-амфибия)

Если Ихтиандр плыл со скоростью 5 м/с относительно зеркала, то с какой скоростью перемещалось

ображение относительно зеркала?

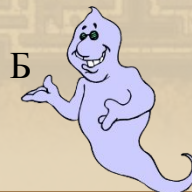




Дисквалификация!

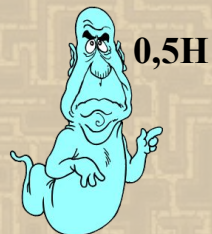
3. Встречая Новый Год, Вася надел футболку с надписью **2008** на груди и встал на руки (вверх ногами) перед зеркалом. Что увидел в зеркале его друг Коля, который стоял (на ногах) рядом с Васей?

2008 **5008** **8002** **8005** **2005**
(А) (Б) (В) (Г) (Д)

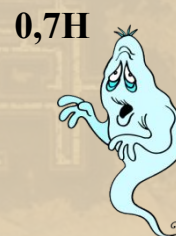




Дисквалификация!



4. Алюминиевый шарик массой 50 г (плотность 2700 кг/м^3) на нити опустили в воду ($\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$). Найти силу натяжения нити.





Дисквалификация!





































**Поздравляем!
Вы прошли весь
лабиринт!**

