

# Физико – математический турнир для учащихся 10-11 классов

2016 - 2017

Подготовила: учитель физики  
ГБОУ Школа № 1987  
Стручкова Л.В.

# Колесо фортуны



***Ключом ко всякой науке является  
вопросительный знак***

***Бальзак***

***Образование придает человеку  
достоинство***

***Дидро***

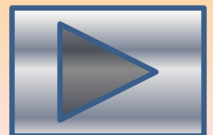
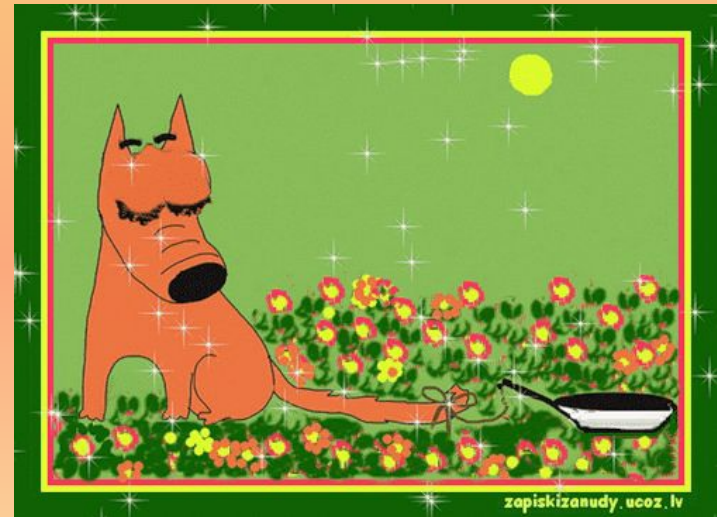


*Физико-  
математический  
турнир*



С какой скоростью должна бежать собака, чтобы не слышать звона сковородки, привязанной к ее хвосту?

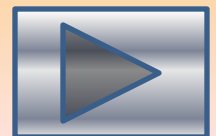
Собаке  
достаточно  
стоять на месте.



**В конверте лежат  
вырезанные из бумаги  
квадраты, кружки и  
треугольники - всего  
7 штук. Квадратов в 3  
раза больше, чем  
треугольников.  
Сколько в конверте  
фигур каждого вида?**

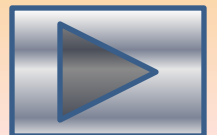


**1 треугольник,  
3 квадрата,  
3 кружка**



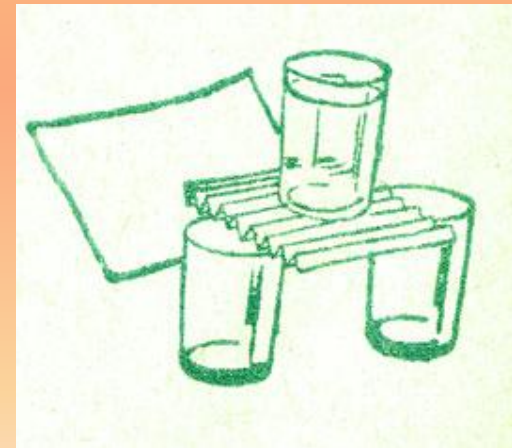
**Если двое рабочих моют 60 окон за 7 часов 20 минут, то сколько времени потребуется одному рабочему на то, чтобы вымыть 30 зеркал такой же формы и размера в помещении магазина?**

**3 часа 40 минут, так как один рабочий моет 30 окон за 7 часов 20 минут, а зеркало нужно мыть только с одной стороны**



На столе на некотором расстоянии друг от друга (15-20см) стоят 2 стакана. Есть лист (А4), который нужно положить на эти 2 стакана и сверху на него поставить третий стакан (между двумя) так, что бы лист не прогнулся до стола. Как это сделать?

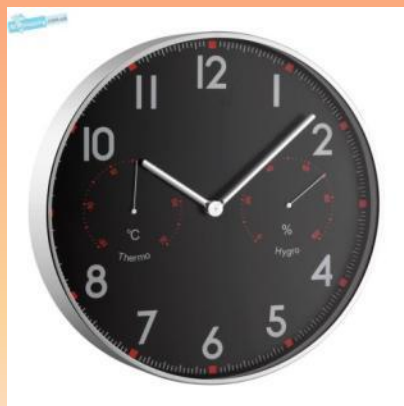
Нужно лист бумаги сложить гармошкой, и стакан будет стоять





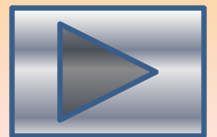
Что не имеет длины,  
глубины, ширины, высоты,  
а можно измерить?

Время, температура

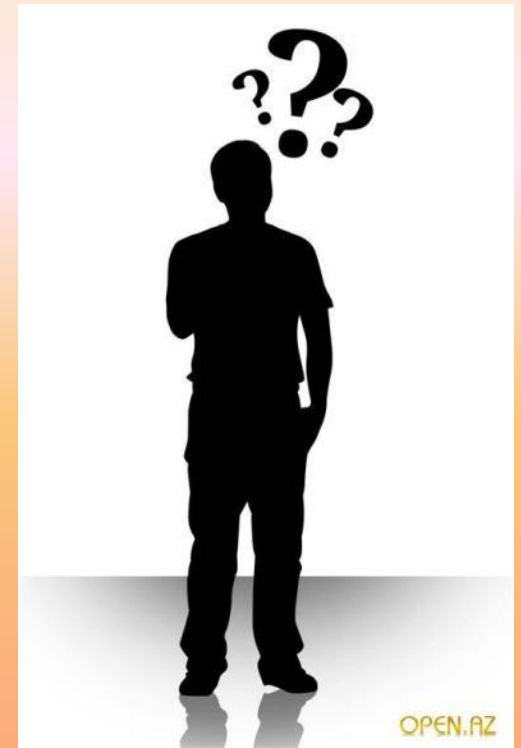


Если полторы курицы несут полтора яйца в полтора дня, то сколько яиц снесут шесть кур за шесть дней?

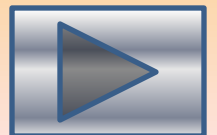
24 яйца, так как одна курица несет  $\frac{2}{3}$  яйца ежедневно, значит шесть снесут за день 4 штуки



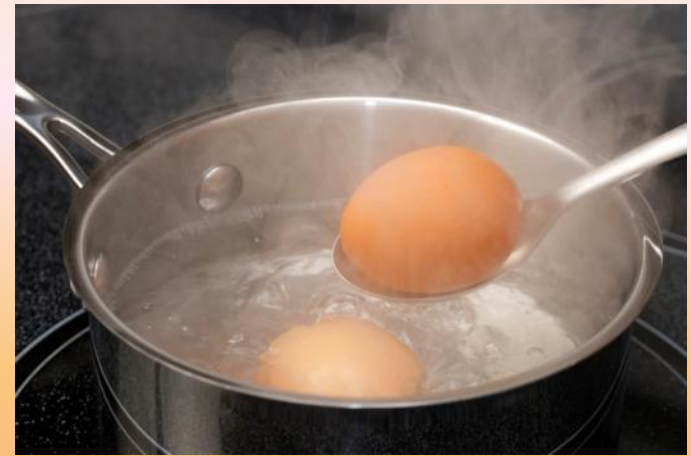
**В последний день 50-го года до нашей эры родился человек. Через пятьдесят лет и один день он умер. В каком году его похоронили?**



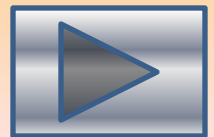
**Во 2-ом году нашей эры**



**Как сварить яйцо  
точно за две минуты,  
если в вашем  
распоряжении всего  
пара песочных часов -  
на пять и на три  
минуты?**

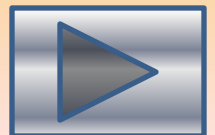


**Надо перевернуть сразу все  
часы, когда в трехминутных  
кончится песок, то бросить  
яйца в кипяток**



На двух чашах рычажных весов находятся два ведра, наполненные водой. Уровень воды в них одинаков. В одном ведре плавает деревянный брусок. Будут ли весы находиться в равновесии?

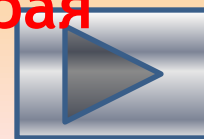
Да, будут. Всякое плавающее тело вытесняет своей погруженной частью столько жидкости (по весу), сколько весит это тело



**Из девяти монет одна более легкая, это фальшивая монета. Как при помощи двух взвешиваний на чашечных весах определить ее?**

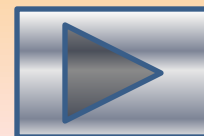
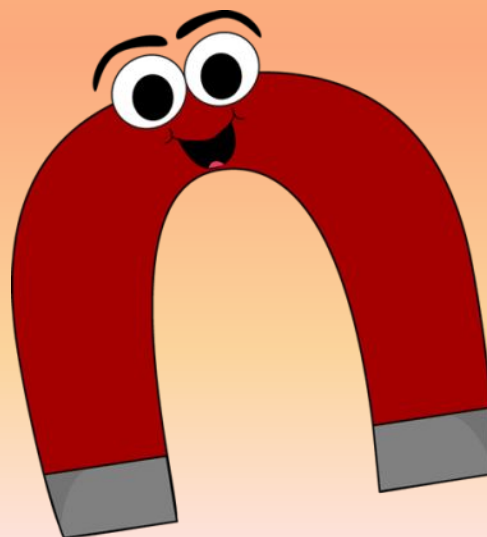


**Положить по три монеты на весы. Если они в равновесии, то фальшивая среди оставшихся трех монет, если не в равновесии, то фальшивая на той чашке, которая выше. Вторым взвешиванием положить по монете на весы. Если они в равновесии, то фальшивая осталась, если не в равновесии, то фальшивая на той чашке, которая выше**



Китайцы называли их чу-ши, греки - адамас, геркулесов камень, французы - айман, египтяне - кость Ора, немцы - магнесс, англичане - лоудстоун. Большинство этих названий означает «любящий». О чем (или о ком) говорится таким поэтическим языком древних?

**Магнит**

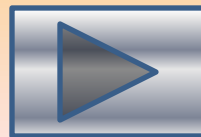


# По какому признаку составлены группы из букв русского алфавита:

- 1) А, М, Т, П, Ш;
- 2) В, Е, З, К, С, Э, Ю;
- 3) И;
- 4) Ж, Н, О, Ф, Х;
- 5) Б, Г, Л, Р, У, Ц, Ч, Щ, Я?



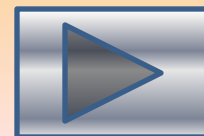
- 1)- вертикальная ось симметрии,  
горизонтальная ось симметрии,  
центральная симметрия,
- 2)-
- 3)-
- 4)-
- 5)- нет симметрии





Эрудит бросил обычную монетку 9 раз, причем 9 раз выпал орел. Какая вероятность того, что при 10-ом броске монетки выпадет орел?

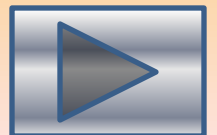
Вероятность выпадения орла и решки в каждом конкретном случае не зависит от предыдущих результатов и всегда будет  $\frac{1}{2}$



Полный бидон с  
молоком весит 30 кг,  
а наполненный на  
половину 15,5 кг.  
Сколько весит  
бидон?

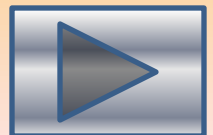


**1 кг**



# У вас есть обычная стеклянная бутылка, которая частично заполнена водой. Как определить объем бутылки с помощью линейки?

С помощью линейки легко найти радиус круга основания бутылки, следовательно можно найти площадь дна бутылки. Далее находим высоту уровня воды в бутылки и, соответственно, находим объем воды. Чтобы найти объем бутылки осталось найти объем пустого пространства, незаполненного водой. Это легко сделать, если бутылку закрыть пробкой (или пальцем) и перевернуть. Тогда объем пустого пространства будет полностью внутри цилиндрической части бутылки и его объем легко рассчитывается по формуле объема цилиндра. Формула объема цилиндра и площади круга:  $V = H \cdot S$ , где  $V$  - объем цилиндра,  $H$  - высота цилиндра,  $S$  - площадь цилиндра;  $S = \pi \cdot r^2$  (площадь равна пи умножить на радиус круга в квадрате)



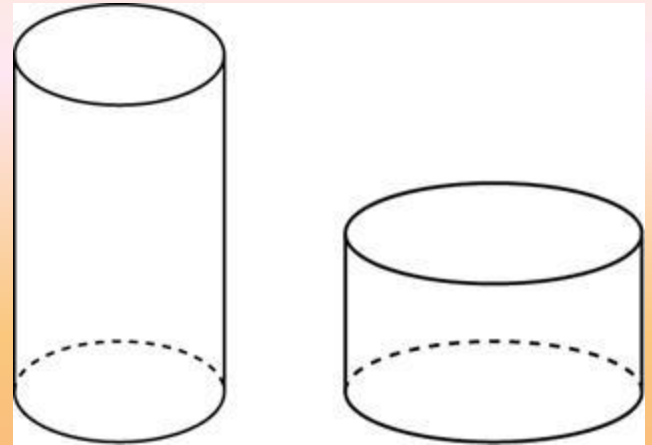
У треугольника, длины сторон которого целые числа, длина одной стороны равна 5, а другой - 1. Чему равна длина третьей стороны?



Используя неравенство треугольника (любая сторона треугольника меньше суммы двух других), получаем 5



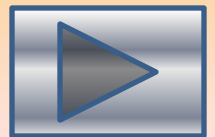
Одна кастрюля  
вдвое выше другой,  
зато вторая вдвое  
шире первой, в  
какую из них больше  
войдет воды?



**В широкую войдет вдвое больше:**

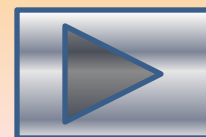
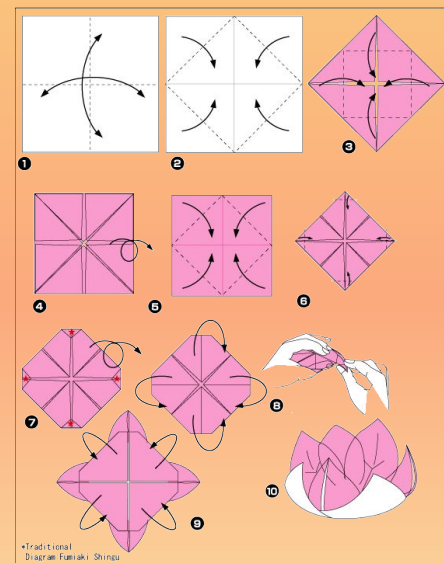
$$V_1 = S_1 h_1 = \frac{\pi d_1^2}{4} \cdot h_1$$

$$V_2 = S_2 h_2 = \frac{\pi d_2^2}{4} h_2 = \frac{\pi \cdot 4d_1^2}{4} \cdot \frac{1}{2} h_1 = 2 \frac{\pi d_1^2}{4} h_1 = 2V_1$$



Миша взял лист бумаги и согнул его пополам, потом еще раз пополам и так еще 5 раз. Потом он развернул листок и разрезал его по линиям сгиба. Сколько маленьких листочков получится?

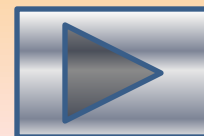
128 - это 2 в седьмой степени



Говорят, однажды, В.Рентген получил письмо с “просьбой” выслать немного икс-лучей, чтобы выяснить, действительно ли в грудной клетке застряла револьверная пуля. Что тут было ответить? “К сожалению, у меня сейчас нет в запасе икс-лучей. К тому же переправить их дело сложное. Поступим проще...” Что предложил ученый?

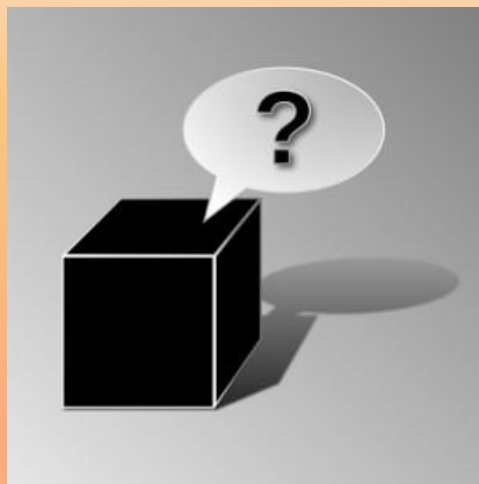


**Ответ:**  
*Пришлите  
мне Вашу  
грудную  
клетку*



Черный ящик:

здесь находится будильник времен А.  
Македонского. Назовите его?



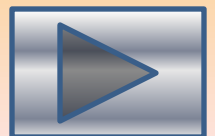
Ответ: *Петух*





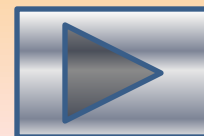


Леонардо да Винчи



У Пети есть три одинаковые коробки со сладостями. На коробках были этикетки: **КОНФЕТЫ**, **ПЕЧЕНЬЕ** и **ТОРТ**. Но Петя наклеивал этикетки на коробки в полной темноте ночью и все перепутал! Также Петя точно знал, что в коробке с этикеткой **ТОРТ** не лежат конфеты. Какую коробку нужно открыть Пете, чтобы съесть торт?

Если в коробке с этикеткой *ТОРТ* не лежат конфеты и не лежит сам торт, то там лежит печенье. Конфеты не могут лежать в коробке с этикеткой *КОНФЕТЫ*, поэтому конфеты лежат в коробке с этикеткой *ПЕЧЕНЬЕ*. Остается, что в коробке с этикеткой *КОНФЕТЫ* лежит торт



"Лягушка, дрыгая всеми четырьмя лапами, быстро падала на землю; но так как утки летели очень быстро, то она упала не прямо на то место, над которым закричала и где была твердая дорога, а гораздо дальше". (Гаршин В. "Лягушка - путешественница". Сказка.)

Почему так произошло?

**Ответ. По инерции**



**Когда сутки короче:  
зимой или летом?**

**ОТВЕТ: сутки - это всегда 24 часа**

