

# Неделя математики, физики, информатики 2015

## Конкурс «Три задачи недели»

### 2 класс

#### Математика

Старик, имевший 3 сыновей, завещал поделить принадлежащее ему стадо верблюдов так, чтобы старший взял половину всех верблюдов, средний – треть, а младший – девятую часть. Сыновья начали дележ, но оказалось, что 17 не делится ни на 2, ни на 3, ни на 9. В недоумении они обратились к мудрецу. Тот приехал к ним на собственном верблюде и разделил все по завещанию. Как он это сделал?

(10 баллов)

#### Информатика

На столе лежат 13 предметов. Двое играющих поочередно забирают несколько предметов, причем не менее 1 и не более 3. Выигрывает тот, кто своим ходом может забрать все оставшиеся предметы. Определите выигрышную стратегию для первого игрока.

(10 баллов)

#### Физика

#### Сказки и современность

В сказках часто используются различные волшебные предметы и присутствуют придуманные персонажи. Предложите для них современные названия. Например, «ковер-самолет» - самолет, вертолет, ракета, «дудка - самогудка» - плеер, музыкальный центр, «Русское радио» и т.п. Чем больше названий предложите, тем больше баллов вам дадут!

(10 баллов)



# Неделя математики, физики, информатики 2015

## 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. Один килограмм золота стоит 20 динаров, а килограмм алмазов – 60 динаров. Какую наибольшую сумму он может выручить за сокровища.

(10 баллов)

### Информатика

На рисунке 1 зашифрована известная поговорка. Расшифруйте ее, используя ключ с рисунка 2.



Рисунок 1



Рисунок 2.

(10 баллов)

### Физика

#### Сказки и современность

В сказках часто используются различные волшебные предметы и присутствуют придуманные персонажи. Предложите для них современные названия. Например, «ковер-самолет» - самолет, вертолет, ракета, «дудка - самогудка» - плеер, музыкальный центр, «Русское радио» и т.п. Чем больше названий предложите, тем больше баллов вам дадут!

(10 баллов)





# Неделя математики, физики, информатики 2015

## Конкурс «Три задачи недели»

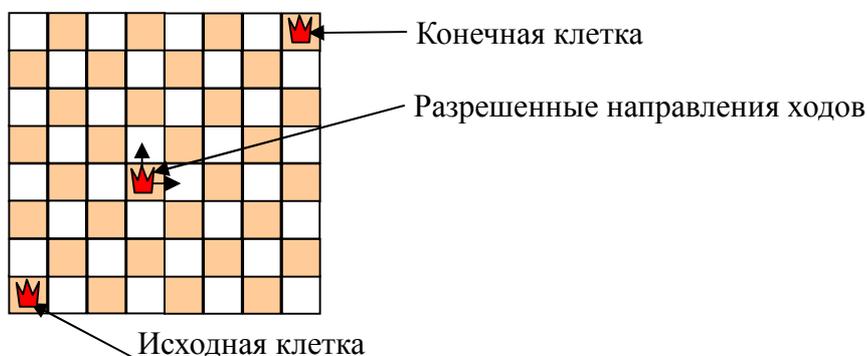
5-7 класс

Информатика

### Королевская хитрость

У Великого Короля была дочь - принцесса, которая очень любила конфеты. Отец решил воспользоваться этим и предложил ей сыграть в игру. Он взял шахматную доску и написал мелом в каждой клетке целое число. В нижнюю левую клетку он поставил короля. Правила игры следующие:

- Фигура за один ход может перейти на одну клетку вправо или одну клетку вверх.
- За каждый ход принцесса получит столько конфет, сколько было написано в той клетке, в которую попал король.
- Игра заканчивается, как только король попадает в верхнюю правую клетку.



Расскажите принцессе, как нужно ходить, что бы получить максимальное число конфет.

Примечание: числа, записанные королем на шахматной доске, могут быть любыми и меняются от игры к игре.

(10 баллов)

### Физика

Предлагаем Вам изготовить из куриного яйца сложнейший физический прибор – игрушку-невалюшку («Ваньку-Встаньку»). Опишите процесс изготовления и принцип «работы» прибора. Прибор предоставляется жюри вместе с описанием.

(10 баллов)



# Неделя математики, физики, информатики 2015

## Конкурс «Три задачи недели»

### 8-9 класс

#### Математика

Фамилия великого математика содержит 5 букв. Если буквы русского алфавита А, Б, В, Г, Д, ... (без Ё) пронумеровать по порядку числами от 1 до 32 и вместо букв, входящих в фамилию, подставить их номера, то окажется, что сумма чисел, соответствующих:

- первой и второй буквам, равна 40
- первой и третьей буквам, равна 42
- первой и четвертой буквам, равна 36
- первой и пятой буквам, равна 47
- всем пяти буквам, равна 75

Назовите фамилию великого математика.

(10 баллов)

#### Информатика

##### Отравленное вино

В винном погребе Великого Короля было 1000 бочек ценнейших сортов вина. За час до банкета по поводу Дня Рождения любимой дочери выяснилось, что террористы отравили вино. Схваченные злодеи признались, что отравлена всего одна бочка (больше времени не было), но какая из них, в спешке забыли. Вылить все вино означало сорвать праздник и навлечь на себя гнев владыки. В распоряжении главного виночерпия было всего 10 лабораторных мышей. Как он за час определил бочку с отравленным вином, если было известно, что яд действует через час, мышь пьет вино мгновенно в неограниченном количестве, а вина в каждой бочке достаточно для проведения опыта?

(10 баллов)

#### Физика

Илья Муромец изловил Змея Горыныча, посадил его на цепь и стал использовать как «обогреватель для бани».

С утра Илья покормил Горыныча. Меню:

- На первое 2 кубометра березовых дров
- На второе 3 тонны угля
- На третье 200 литров керосина

Нагреть нужно было бассейн воды длиной 20 метров, шириной 15 м и глубиной 2 м от 10°C до 30°C, чан на 500 литров с горячей водой от 10°C до 90°C, а также получить пар с температурой 100°C. Сколько пара получит Илья, если коэффициент полезного действия Горыныча 25%?

(10 баллов)



# Неделя математики, физики, информатики 2015

## Конкурс «Три задачи недели»

10-11 класс

### Математика

#### Барон Мюнхаузен

1. Мюнхаузен сочиняет небылицы по пятницам, субботам и воскресеньям, а в остальные дни говорит только правду. В какие дни недели он может сказать: «Я лгал вчера», «Я буду лгать завтра», «Я лгал вчера, и буду лгать завтра»?
2. Передние подковы у лошади стаптываются за 600 км, а задние – за 400 км. Через сколько километров надо поменять задние и передние подковы местами, чтобы они были стоптаны одинаково к концу пути? Какое расстояние проедет Мюнхаузен на одном «комплекте» подков?
3. Среди 25 сослуживцев Мюнхаузена 17 имеют темные волосы, 20 - ростом выше 1 м 70 см, 19 - тяжелее 60 кг, 21 имеют усы. Верно ли, что среди них обязательно найдется усатый, темноволосый, тяжелее 69 кг и выше 1 м 70 см?
4. Погнавшись за Мюнхаузенем, лев и крокодил побежали навстречу друг другу. Лев бежал со скоростью 200 м/мин, а крокодил – 50 м/ мин. Расстояние между ними 1 км. А между ними бежит Мюнхаузен. Добежав до льва, он поворачивает и бежит от него, но, добежав до крокодила, он поворачивает обратно. Бежит Мюнхаузен со скоростью 400 м/мин. В последний момент Мюнхаузен отскочил - и лев прыгнул в пасть крокодилу. Сколько метров пробежал Мюнхаузен?
5. Три отряда гвардейцев по 4 человека за 8 часов уничтожили 20 пушек врага. Сколько отрядов по 6 человек, действуя с той же результативностью, уничтожат 15 пушек за 4 часа?

(Каждая задача оценивается в 2 балла. Всего 10 баллов)

### Информатика

#### Быстрая покупка

Василиса Прекрасная собирает своего сына в дальний путь - на базар покупать себе коня. Она знает, что на базаре свирепствуют «карманники», и поэтому деньги надо отдать как можно быстрее и не желательно считать их при всем народе. Василиса думала, думала и придумала разложить монеты по отдельным мешочкам и рассчитываться уже ими. Но, к сожалению, Василиса не знает, сколько стоит конь, но ей известно, что не больше 4000 монет. Помогите Василисе разложить монеты по 12 мешочкам так, чтобы ими можно было уплатить любую сумму от 1 до 4000 монет.

(10 баллов)

### Физика

Дед Мороз украсил новогоднюю елку ледяными сосульками, геометрически подобными друг другу, но разной длины (от 10 до 30 см). После резкого потепления от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $10^{\circ}\text{C}$  самая маленькая сосулька растаяла за 2 часа. За какое время елка «потеряет» свое новогоднее украшение?

(10 баллов)

