

# Неделя математики, физики, информатики 2011

## Конкурс «Три задачи недели»

### 2 класс

#### Математика

На весах, которые находятся в равновесии, на одной чашке лежит 1 морковь и 2 одинаковых редиски. На другой чашке – 2 таких же морковки и 1 такая же редиска. Что легче, морковь или редиска?

(10 баллов)

#### Информатика

##### *Делим яблоки*

Три второклассника делят 24 яблока. Пока у них есть три кучки: 11, 7 и 6 яблок соответственно, но они хотят поделить их поровну. Один из этих второклассников, хитрый математик, предложил двум другим такое пари:

- Вы должны будете уравнивать количество яблок в кучках, но строго по моей системе: из одной кучки берёте столько яблок, сколько их в той кучке, куда вы добавлять собираетесь. Но сделать это вы должны строго за 3 переключивания. Сможете - все яблоки ваши, нет - они мои.

- Давай! - согласились двое. Подумали с минутку и сумели так сделать. И вот они, довольно хрумкая яблоками, утопали от вредного математика. А вы бы смогли так сделать?

(10 баллов)

#### Физика

Любопытной мартышке интересно узнать, как далеко окажется от нее попугай, когда мимо нее ползет удав, а по его спине от головы к хвосту скачет попугай. Удав двенадцатиметровый, ползет со скоростью 2 м/с, а попугай скачет по удаву со скоростью 3 м/с.

(10 баллов)



# Неделя математики, физики, информатики 2011

## Конкурс «Три задачи недели»

### 4 класс

#### Математика

Два человека чистили картофель. Один очищал в минуту 2 картофелины, в второй – 3 картофелины. Вместе они очистили 400 штук. Сколько времени работал каждый, если второй проработал на 25 минут больше первого?

(10 баллов)

#### Информатика

##### *Делим яблоки*

Три второклассника делят 24 яблока. Пока у них есть три кучки: 11, 7 и 6 яблок соответственно, но они хотят поделить их поровну. Один из этих второклассников, хитрый математик, предложил двум другим такое пари:

- Вы должны будете уравнивать количество яблок в кучках, но строго по моей системе: из одной кучки берёте столько яблок, сколько их в той кучке, куда вы добавлять собираетесь. Но сделать это вы должны строго за 3 переключивания. Сможете - все яблоки ваши, нет - они мои.

- Давай! - согласились двое. Подумали с минутку и сумели так сделать. И вот они, довольно хрумкая яблоками, утопали от вредного математика. А вы бы смогли так сделать?

(10 баллов)

#### Физика

Любопытной мартышке интересно узнать, как далеко окажется от нее попугай, когда мимо нее ползет удав, а по его спине от головы к хвосту скачет попугай. Удав двенадцатиметровый, ползет со скоростью 2 м/с, а попугай скачет по удаву со скоростью 3 м/с.

(10 баллов)



# Неделя математики, физики, информатики 2011

## Конкурс «Три задачи недели»

### 5-7 класс

#### Математика

Можно ли пронумеровать грани куба числами 1, 2, 3, 4, 5, 6 так, чтобы номер каждой грани был делителем суммы номеров соседних граней? Если да – как, если нет – почему?

(10 баллов)

#### Информатика

##### *Али и мандарины*

Али выращивает мандарины. В этом году он собрал богатый урожай - 3000 мандаринов. Но вот незадача - ближайшее место, где их можно продать, находится за 1000 км. За один раз Али может унести не более 1000 мандаринов, при этом за каждый километр пути он съедает 1 мандарин.

Какое максимальное количество мандаринов может продать Али?

(10 баллов)

#### Физика

Предложите как можно больше различных способов определения диаметра мяча.

(10 баллов)



# Неделя математики, физики, информатики 2011

## Конкурс «Три задачи недели»

### 8-9 класс

#### Математика

Можно ли на клетчатой доске размером  $10 \times 10$  расположить по правилам игры «Морской бой» следующие комплекты кораблей:

- 2 корабля  $1 \times 4$ , 4 корабля  $1 \times 3$ , 6 кораблей  $1 \times 2$  и 8 кораблей  $1 \times 1$ ;
- 2 корабля  $1 \times 4$ , 4 корабля  $1 \times 3$ , 6 кораблей  $1 \times 2$ , 6 кораблей  $1 \times 1$  и 1 корабль  $2 \times 2$ ;
- 2 корабля  $1 \times 4$ , 4 корабля  $1 \times 3$ , 6 кораблей  $1 \times 2$ , 4 кораблей  $1 \times 1$  и 2 корабля  $2 \times 2$ ?

Обоснуйте ответ. Все корабли располагаются по линиям сетки в произвольной ориентации и не могут касаться друг друга даже углами.

(10 баллов)

#### Информатика

##### *Иванушка и коварная принцесса*

- Задаю тебе последнюю задачу, - сказала принцесса Иванушке, - найди единственно верный путь из этой комнаты в наш зимний сад и сорви для меня самую красивую розу. Из этой комнаты ты пройдешь через левую, или правую, или среднюю дверь во вторую комнату; такие же три вида дверей будут перед тобой при переходе из второй комнаты в третью и из третьей - в сад. Учти мои советы, - продолжала принцесса, - первый: из этого зала пройди через правую дверь; второй: из второй комнаты - не через правую дверь, и третий совет: из третьей - не через левую дверь. Иванушка знал, что обычно из трех советов принцессы ровно в двух указывают ложное направление, кроме того, служанка принцессы успела шепнуть ему, что надо пройти через дверь каждого вида по одному разу. Как и полагается сказке, принес Иванушка розу и был вознагражден. Какой же маршрут оказался верным?

(10 баллов)

#### Физика

Предложите способ определения значения числа  $\pi$  с помощью листа картона и весов. Разрешается пользоваться линейкой, циркулем и ножницами.

(10 баллов)



# Неделя математики, физики, информатики 2011

## Конкурс «Три задачи недели»

**10-11 класс**

### Математика

Детский конструктор состоит из палочек длиной 8 см или 9 см. Сумма их длин равна 18 м. В конструкторе есть палочки обеих типов. Докажите, что из всех этих палочек можно составить восемь отрезков одинаковой длины.

(10 баллов)

### Информатика

#### У кого живет зебра?

В один ряд стоят пять домов, покрашенных в разные цвета, - красный, белый, зеленый, голубой и оранжевый. В них живут люди разных национальностей - норвежец, испанец, австриец, англичанин и японец. Все жильцы пьют разные напитки, ездят на разных машинах и содержат у себя дома разных животных. Ваше задание - угадать, у кого из них содержится зебра. А для этого вот вам несколько подсказок.

1. В красном доме живет англичанин.
2. Зеленый дом стоит справа от белого дома.
3. Норвежец живет в первом доме, его дом стоит рядом с голубым домом.
4. У испанца содержится собака.
5. Владелец зеленого дома пьет кофе.
6. Австриец пьет какао.
7. Тот, кто ездит на «Ауди», разводит улиток.
8. Владелец оранжевого дома ездит на «Тойоте».
9. Владелец среднего дома пьет молоко.
10. Мужчина, который ездит на «Форде», живет рядом с домом, в котором живет владелец лисы.
11. Машина марки «Тойота» у владельца дома, рядом с которым живет владелец лошади.
12. Тот, кто ездит на «Шевроле», пьет сок.
13. Японец ездит на «Ниссане».

(10 баллов)

### Физика

Давно ли вы смотрели «мультик» про Винни Пуха? Поход за медом, как вы помните, закончился неудачным приземлением. Оцените, сколько меда должен был бы съесть Винни, чтобы обойтись без помощи Пятачка и благополучно спустится за то же время, за которое он поднялся на шарике, накачанном гелием. А попутно определите и массу медведя-сладкоежки.

(10 баллов)

