

**Информатика. 6 класс**

2 вариант

*Работа рассчитана на 120 минут.*

***Напишите не только ответы, но и подробные  
объяснения, как эти ответы получены.***

**Задание 1.** Бельчонок написал на доске число 541. Каждый раз он может либо написать вместо имеющегося числа на доске число, в три раза большее, либо стереть у имеющегося последнюю цифру. Как Бельчонку за несколько операций получить число 42?

**Задание 2.** Между пятью городами были построенные новые скоростные железные дороги по следующим маршрутам: Абакан-Ачинск, Ачинск-Томск, Абакан-Новосибирск, Новосибирск-Кемерово, Новосибирск-Томск и Томск-Кемерово. Захар хочет, начав в каком-нибудь городе, проехать по всем этим маршрутам *ровно один раз* (в одном и том же городе можно оставаться несколько раз). В каком городе ему начать и по каким маршрутам ехать? Можно ли также проехать по всем маршрутам ровно один раз, если добавить 7 маршрут Абакан-Кемерово?

**Задание 3.** В городе Кукуево есть пять достопримечательностей: главная площадь, улица старинных фонарей, памятник основателю, музей и парк. Семья, приехавшая сюда на один день, намерена посетить три достопримечательности. Если они посетят площадь, то они не успеют в парк, ибо они находятся слишком далеко друг от друга, и наоборот. А памятник основателю слишком далеко от улиц фонарей, потому их тоже нельзя посетить одновременно. Сколько возможных вариантов выбрать три достопримечательности у них есть? Сколько их было бы, если бы эти ограничения исчезли и все пять мест находились бы рядом?

**Задание 4.** В четырёх урнах лежат шары: в одной урне 3 красных шара, во второй 2 красных и 1 чёрный, в третьей 1 красный и 2 чёрных, в третьей 3 чёрных. На каждой из них висит одна из табличек: ККК, ЧКК, ЧЧК, ЧЧЧ. Три эти таблички врут о содержимом урн. Захар заглянул внутрь урны с табличкой ЧКК и увидел там два чёрных и один красный шар. Как, достав только один шар из другой урны, узнать содержимое всех 4 урн?

**Задание 5.** Бельчонок и Совёнок играют в игру. Бельчонок разделил фантики на три кучи, в двух кучах по 33 фантика, в одной 25. На своём ходу можно из любой кучи взять любое количество фантиков, но только из одной. Проигрывает тот, кто не может сделать (то есть на нём все кучи оказались пустые). Совёнок выбирает, каким ему ходить – первым или вторым. Каким ему нужно начинать для победы и какой стратегии придерживаться?

## Информатика. 6 класс

### 2 вариант

*Работа рассчитана на 120 минут.*

***Напишите не только ответы, но и подробные объяснения, как эти ответы получены.***

**Задание 1.** Бельчонок написал на доске число 381. Каждый раз он может либо написать вместо имеющегося числа на доске число, в три раза большее, либо стереть у имеющегося последнюю цифру. Как Бельчонку за несколько операций получить число 30?

**Задание 2.** Между пятью городами были построенные новые скоростные железные дороги по следующим маршрутам: Абакан-Ачинск, Ачинск-Новосибирск, Ачинск-Кемерово, Новосибирск-Томск, Кемерово-Томск и Абакан-Кемерово. Захар хочет, начав в каком-нибудь городе, проехать по всем этим маршрутам *ровно один* раз (в одном и том же городе можно оставаться несколько раз). В каком городе ему начать и по каким маршрутам ехать? Можно ли также проехать по всем маршрутам *ровно один раз*, если добавить 7 маршрут Абакан-Томск?

**Задание 3.** В городе Кукуево есть пять достопримечательностей: главная площадь, улица старинных фонарей, памятник основателю, музей и парк. Семья, приехавшая сюда на один день, успеет посетить лишь две достопримечательности. При этом обязательно надо заехать хотя бы в одно из двух мест: музей и парк. Сколько возможных вариантов выбрать две достопримечательности у них есть?

**Задание 4.** В четырёх урнах лежат шары: в одной урне 3 красных шара, во второй 2 красных и 1 чёрный, в третьей 1 красный и 2 чёрных, в четвёртой 3 чёрных. На каждой из них висит одна из табличек: ККК, ЧКК, ЧЧК, ЧЧЧ. Три эти таблички врут о содержимом урн. Захар заглянул внутрь урны с табличкой ЧЧК и увидел, что она не врёт, и внутри два чёрных и один красный шар. Как, достав только один шар из другой урны, узнать содержимое всех 4 урн?

**Задание 5.** Бельчонок и Совёнок играют в игру. Бельчонок разделил фантики на три кучи, в двух кучах по 47 фантика, в одной 16. На своём ходу можно из любой кучи взять любое количество фантиков, но только из одной. Проигрывает тот, кто не может сделать (то есть на нём все кучи оказались пустые). Совёнок выбирает, каким ему ходить – первым или вторым. Каким ему нужно начинать для победы и какой стратегии придерживаться?

## Информатика. 6 класс

### 3 вариант

*Работа рассчитана на 120 минут.*

***Напишите не только ответы, но и подробные объяснения, как эти ответы получены.***

**Задание 1.** Бельчонок написал на доске число 781. Каждый раз он может либо написать вместо имеющегося числа на доске число, которое равно сумме цифр имеющегося числа, либо вместо него записать число, в два раза большее имеющегося. Как Бельчонку за несколько операций получить число 11?

**Задание 2.** В одном островном государстве есть семь, один из которых столичный. Между столичным (пусть это будет остров 1) и каждым оставшимся из островов есть корабельный маршрут. В том числе корабельный маршрут есть между 2 и 3 островом, 3 и 4, 5 и 6, 6 и 7. Турист хочет начать в одном из островов и прокатиться на каждом корабельном маршруте *ровно один раз*. На каком острове ему надо начать и как перемещаться? Получится ли у него сделать то же самое, если вдруг корабельный маршрут между первым и 7 островом перестанет работать?

**Задание 3.** Миша решает онлайн-тест. В нём есть задача, в которой надо найти три целых положительных (строго больших нуля) числа  $x$ ,  $y$ ,  $z$ . Миша смог понять из условий задания только то, что сумма  $x+y+z$  равна 6. Дальше ему стало лень думать, и он решил перебрать все возможные варианты и вбивать их, так как количество попыток всё равно неограниченно. Какое максимальное число попыток в худшем случае у него может на это уйти?

**Задание 4.** Бельчонок, Совёнок, Лисёнок и Ёж сидят так, что Бельчонок видит всех, Совёнок видит Лисёнка и Ежа, Лисёнок видит Ежа, а Ёж никого не видит. Им показали 4 зелёных и 3 жёлтых колпака. Теперь на них надевают зелёные колпаки так, чтобы они не видели цвета своего колпака. Потом спрашивают сначала у Бельчонка, потом, у Совёнка, потом у Лисёнка, знают ли они цвет своего колпака. Все трое по очереди отвечают «нет». Может ли догадаться Ёж, какого цвета колпак на нём? Как он должен размышлять, чтобы узнать цвет своего колпака.

**Задание 5.** Бельчонок и Совёнок играют в игру. Бельчонок разделил фантики на три кучи, в одной куче 21 фантик, во второй 3 фантика, в третьей 1 фантик. На своём ходу можно из любой кучи взять любое количество фантиков, но только из одной. Проигрывает тот, кто не может сделать (то есть на нём все кучи оказались пустые). Совёнок выбирает, каким ему ходить – первым или вторым. Каким ему нужно начинать для победы и какой стратегии придерживаться?