

# Тигр. Тренировочные задания

1. Иван выписывал на доске числа 3,4,3,6,5,8,1,6,7. Как только рядом оказывались два числа, сумма которых равняется 9, он стирал эти числа и считал, что числа слева и справа от стертых находятся рядом. Что в итоге осталось на доске?

А) 3,4,3,6,5,8,1,6,7 Б) 3,4,5,8,1,6, 7 В) 3,4,3,6,5,6,7 Г) 7 Д) 3,4,5,6,7

2. На древнем манускрипте обнаружили запись  $(10?2-4)*(10+1+5)=0$ . Ученые выяснили, что автор манускрипта использовал шестиричную систему счисления. Какой знак операции должен быть вместо символа «?», чтобы выражение стало тождеством?

А) – Б) + В) \* Г) / Д) ^ - возведение в степень

3. Волшебная авиакомпания работает в 5 городах. В следующей таблице показана стоимость перелета между городами. Известно, что существуют прямые рейсы между любыми двумя городами.

	1	2	3	4	5
1	-	1	4	5	13
2	1	-	4	13	7
3	4	4	-	6	3
4	5	13	6	-	2
5	13	7	3	2	-

Какую минимальную сумму можно потратить, чтобы добраться из города 1 в город 5?

А) 13 Б) 10 В) 8 Г) 7 Д) 6

4. На конкурсе медиа-художников участники набирают на клавиатуре текст, следуя полету творческой мысли. Жюри решило прибавлять одно очко за каждую пару идущих подряд согласных букв в тексте, два очка – за пару гласных и вычитать одно очко, если рядом стоят гласная и согласная буквы. Какой из следующих текстов будет принадлежать победителю – участнику, набравшему больше всех очков?

А) АААБББВВВ Б) ААББВВГГ В) АБАБАБАБ Г) ААББААББ Д) АБВГДЕ

5. Три робота участвуют в телепередаче «Поле Чудес». Первый робот называет все буквы по алфавиту подряд от «А» до «Я», второй робот называет буквы в обратном порядке от «Я» до «А», при этом оба робота пропускают уже названные буквы. Третий робот называет еще не прозвучавшую согласную букву в алфавитном порядке. Задание заключается в том, чтобы отгадать слово «Тигр». Кто из роботов победит, если они всегда крутят барабан так, чтобы называть букву. Напоминаем, что если названной буквы нет в заданном слове, ход передается следующему участнику. «Е» и «Ё», а также «И» и «Й» по правилам «Поле чудес» считаются одинаковыми буквами.

А) Первый, назвав букву «Р» Б) Второй, назвав букву «Т» В) Третий, назвав букву «Т» Г) Первый, назвав букву «Т» Д) Третий, назвав букву «Р»

6. Сорока-ворона выдает пяти своим деткам кашу ложками. Первому птенцу достается две ложки, каждому следующему птенцу достается в два раза больше ложек, чем предыдущему. После пятого птенца кашу снова получает первый. Какой птенец получит кашу последним, если у сороки-вороны всего 123456 ложек каши?

А) Первый Б) Второй В) Третий Г) Четвертый Д) Пятый

7. Бука и Врединка зачеркивают в тексте буквы – Бука гласные, Врединка – согласные. Буквы зачеркиваются по очереди, каждый раз зачеркивается только одна буква, причем начинает зачеркивать Врединка. Какие буквы останутся незачеркнутыми после пяти действий Буки и Врединки в слове «ПАРАЛЛЕЛОГРАММ»?

А) ГРАММ Б) РАММ В) ГРММ Г) ОРАММ Д) ОАММ

8. Балбес узнал, что 2004, 2008, 2012 и 2016 годы – високосные. Балбес начал учиться в школе в 2003 году. Каждый учебный год, начинающийся в високосном году, Балбес учится плохо и остается на второй год. В каком году Балбес закончит 11 класс, если начало учебного года в сентябре, а окончание – в мае следующего года?

А) 2014 Б) 2015 В) 2016 Г) 2017 Д) 2018

## Решения и правильные ответы:

1. Правильный ответ: Г. Для того чтобы получить ответ, необходимо смоделировать процесс, описанный в задаче. Числа на доске будут меняться следующим образом:

3 (выписываем 3)

3, 4 (выписываем 4)

3, 4, 3 (выписываем 3)

3, 4, 3, 6 (выписываем 6)

3, 4 (стираем 3 и 6)

3, 4, 5 (выписываем 5)

3 (стираем 4 и 5)

3, 8 (выписываем 8)

3, 8, 1 (выписываем 1)

3 (стираем 8 и 1)

3, 6 (выписываем 6)

(стираем 3 и 6)

7 (выписываем 7).

2. Правильный ответ: А. Для того чтобы произведение было равно нулю, необходимо, чтобы хотя бы один из множителей был равен нулю. Поскольку  $10+1+6$  в шестиричной системе больше нуля, то нулю должен быть равен первый множитель  $10^2-4$ , откуда  $10^2=4$ . Перебирая варианты ответа получаем единственный правильный способ получения тождества – заменить знак вопроса минусом.

3. Правильный ответ: Г. Обозначим  $d_{ij}$  минимальную сумму, которую можно потратить, попав из города  $i$  в город  $j$ . Присвоим  $d_{ij}$  значения из таблицы. Переберем все тройки вида  $d_{ik}; d_{ij}; d_{jk}$ . В том

случае, если  $d_{jk} > d_{ij} + d_{jk}$  (что соответствует ситуации, когда ехать из города  $i$  в город  $k$  дешевле через город  $j$ ),  $d_{jk}$  принимаем равным  $d_{ij} + d_{jk}$  до тех пор, пока перебор троек не дает изменения значений  $d_{ik}$ . Необходимо найти  $d_{15}$ .

4. Правильный ответ: А. Необходимо вычислить перебрать все пары соседних символов в строке и определить, являются ли они обе гласными, согласными или одна гласная, другая согласная.

5. Правильный ответ: Г. Необходимо смоделировать процесс игры. Он выглядит следующим образом.
1. Первый робот называет букву «А». Переход хода.
  2. Второй робот называет букву «Я». Переход хода.
  3. Третий робот называет букву «Б». Переход хода.
  4. Первый робот называет букву «В». Переход хода.
  5. Второй робот называет букву «Ю». Переход хода.
  6. Третий робот называет букву «Г». Угадана буква «Г».
  7. Третий робот называет букву «Д». Переход хода.
  8. Первый робот называет букву «Е». Переход хода.
  9. Второй робот называет букву «Э». Переход хода.
  10. Третий робот называет букву «Ж». Переход хода.
  11. Первый робот называет букву «З». Переход хода.
  12. Второй робот называет букву «Ь». Переход хода.
  13. Третий робот называет букву «К». Переход хода.
  14. Первый робот называет букву «И». Угадана буква «И».
  15. Первый робот называет букву «Л». Переход хода.
  16. Второй робот называет букву «Ы». Переход хода.
  17. Третий робот называет букву «М». Переход хода.
  18. Первый робот называет букву «Н». Переход хода.
  19. Второй робот называет букву «Ъ». Переход хода.
  20. Третий робот называет букву «П». Переход хода.
  21. Первый робот называет букву «О». Переход хода.
  22. Второй робот называет букву «Щ». Переход хода.
  23. Третий робот называет букву «Р». Угадана буква «Р».
  24. Третий робот называет букву «С». Переход хода.
  25. Первый робот называет букву «Т». Угадана буква «Т». Первый робот победил.
6. Правильный ответ: А. Для решения этой задачи необходимо складывать степени двух до тех пор, пока не получится сумма, превышающая 123456. Таким образом, нужно найти минимальное  $n$ , такое что  $123456 < 2 \cdot (1 + 2 + \dots + 2^{n-1}) = 2 \cdot (2^n - 1) = 2^{n+1} - 2$ . Откуда  $n = 16$ . Это означает, что каша кончится в процессе 16-й раздачи. Вычисляя остаток при делении на 5, получаем, что последняя ложка каши достанется первому птенцу.

7. Правильный ответ: В. Про моделируем процесс зачеркивания.
1. Врединка зачеркивает букву П. Остается АРАЛЛЕЛОГРАММ. Бука зачеркивает букву А. Остается РАЛЛЕЛОГРАММ.
  2. Врединка зачеркивает букву Р. Остается АЛЛЕЛОГРАММ. Бука зачеркивает букву А. Остается ЛЛЕЛОГРАММ.
  3. Врединка зачеркивает букву Л. Остается ЛЕЛОГРАММ, Бука зачеркивает букву Е. Остается ЛЛОГРАММ.
  4. Врединка зачеркивает букву Л. Остается ЛОГРАММ. Бука зачеркивает букву О. Остается ЛГРАММ.
  5. Врединка зачеркивает букву Л. Остается ГРАММ. Бука зачеркивает букву А. Остается ГРММ.
8. Правильный ответ: В. Начнем цикл с предусловием, начиная со значений счетчиков  $y = 2003$  ( $y$  обозначает текущий год), а  $c = 1$  ( $c$  обозначает класс). Условием выхода будет  $i \leq 11$ . На каждой итерации будем проверять, является ли год високосным. Если нет, то значение  $i$  увеличивается на единицу. Кроме того, после каждой итерации увеличиваем  $y$  на единицу. После выхода из цикла значение  $y$  дает ответ задачи.