

Решения и критерии оценивания заданий для 5 класса

**Задача 1.** Три брата – Ваня, Саша и Коля – учились в разных классах одной школы. Ваня был не старше Коли, а Саша – не старше Вани. Напишите имена братьев в порядке убывания их возрастов.

**Ответ.** Коля, Ваня, Саша.

**Критерии.**

5 баллов – правильный ответ.

2 балла – ответ дан в порядке возрастания.

0 баллов – остальные случаи.

**Задача 2.** Женщина собрала в саду яблоки. Чтобы выйти из сада, ей пришлось пройти через четыре двери, каждую из которых охранял свирепый стражник, отбивавший половину яблок. Домой она принесла 10 яблок. Сколько яблок досталось стражникам? (Напишите ответ на вопрос задачи.)

**Ответ.** 150.

**Решение.** После прохождения каждой двери количество яблок уменьшалось в 2 раза. Так как дверей было четыре, яблок сначала было  $10 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 160$ .

Тогда стражники забрали  $160 - 10 = 150$  яблок.

**Критерии.**

5 баллов – правильный ответ.

2 балла – ответ 160 (забыли вычесть 10), 70 или 310 (ошибка в числе шагов).

0 баллов – остальные случаи.

**Задача 3.** Вам нужно подняться по лестнице. За один раз можно подняться на одну или две ступеньки. Сколько существует способов добраться до 5-й ступеньки? (Напишите ответ на вопрос задачи.)

**Ответ.** 8 способов.

**Решение.**

Заметим, что количество способов попасть на заданную ступеньку равно сумме количества способов попасть на предыдущую ступеньку и количества способов попасть предпредыдущую ступеньку.

Составим таблицу:

Номер ступеньки	Количество способов
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8

**Критерии.**

5 баллов – правильный ответ.

2 балла – указан ответ 5 или 13.

0 баллов – остальные случаи.

**Задача 4.** Семья рыбаков (отец и сын) хочет переправить боевую группу из 6 бойцов на Тайный остров архипелага в тылу врага. Есть двухместная лодка. Не запомнив дороги, без проводника её не проплыть. Вначале дорогу до Тайного острова знает только рыбак-отец. Но всех проводить он не сможет: путь лежит мимо Сторожевой башни, и каждый из них может проплыть мимо неё не более 5 раз в любом направлении (иначе поднимется тревога).

Остальные могут стать проводниками, запомнив дорогу. Рыбак-сын запоминает дорогу, если проплыл по ней один раз, а бойцу для этого надо проплыть туда и обратно. В конце все рыбаки должны быть дома, все бойцы – на острове, лодка – где угодно. Запишите алгоритм переправы.

**Решение.**

1. Переправить Отца и Бойца 1.
2. Отец и Боец 1 возвращаются (Боец 1 запомнил дорогу).
3. Переправить Отца и Сына (Сын запомнил дорогу).
4. Отец возвращается.
5. Переправить Бойца 1 и Бойца 2.
6. Сын и Боец 2 возвращаются (Боец 2 запомнил дорогу).
7. Переправить Сына и Бойца 3.
8. Сын возвращается.
9. Переправить Бойца 2 и Бойца 4.
10. Боец 2 возвращается.
11. Переправить Бойца 2 и Бойца 5.
12. Боец 1 возвращается.
13. Переправить Бойца 1 и Бойца 6.

**Критерии.**

5 баллов – правильный алгоритм за 13 шагов.

4 балла – правильный алгоритм более, чем за 13 шагов.

3 балла – алгоритма нет, но указано состояние берегов после каждого шага, без ограничения на число шагов.

1 балла – в алгоритме есть одна ошибка (например, один из людей переправляется более 5 раз, один из людей переправляется в одиночку, не зная дороги, один из Бойцов не переправился, Отец или Сын не вернулись).

0 баллов – остальные случаи.

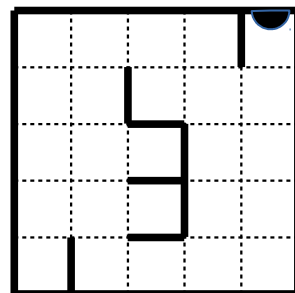
**Задача 5.** Роджеру Вилко надо попасть в серверную космолёта «Аркада». Для этого надо пройти через комнату с горячим полом, находится в которой человеку небезопасно. На другом конце комнаты (в правом верхнем углу) есть кнопка, отключающая подогрев пола. К счастью, у Роджера есть робот с программным управлением. У робота есть поле для программы (5 ячеек). В каждой ячейке можно записать только одну из следующих команд:

С – продвинуться на одну плитку на север (вверх);

Ю – продвинуться на одну плитку на юг (вниз);

З – продвинуться на одну плитку на запад (влево);

В – продвинуться на одну плитку на восток (вправо).



Если робот не может выполнить команду, написанную в ячейке, он просто пропускает её. Если робот выполнил все команды из своей программы, он начинает выполнять её заново.

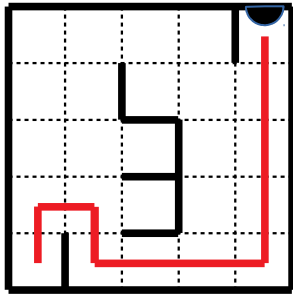
В комнате расставлены шкафы, которые роботу приходится обходить. Если робот уткнётся в стену с кнопкой (то есть совершит движение в направлении стены), он автоматически её нажимает.

У Роджера есть чертёж комнаты. Помогите Роджеру запрограммировать робота так, чтобы подогрев пола был отключён. Начальное положение – робот находится в левом нижнем углу комнаты.

Укажите правильный ответ и нарисуйте маршрут передвижения робота.

Ответ. СВЮВС.

Маршрут:



Критерии.

5 баллов – указан правильный ответ и приведён маршрут.

3 балла – только правильный ответ.

2 балла – только маршрут.

0 баллов – все остальные случаи.