



Решение заданий СЗ

Автор: Кондратенко Наталья
Дмитриевна

Место работы: МОУ СОШ № 19 г.
Славянска-на-Кубани Краснодарского
края

Должность: учитель математики и
информатики

При решении заданий СЗ
обязательным условием
является создание дерева
решений, а также умение
сделать правильный
вывод по полученным
результатам.

Рассмотрим задачу:

Два игрока играют в игру. На координатной плоскости в точке с координатами $(-3;2)$ стоит фишка, игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку в одну из точек $(x+5; y)$, $(x; y+4)$, $(x+3; y+3)$. Выигрывает игрок, после хода которого расстояние по прямой от фишки до начала координат больше 12. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков, игрок делающий первый шаг или игрок, делающий второй ход. Каким должен быть первый ход выигрышного игрока

Помним о том, что выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до начала координат будет больше 12.

Для этого вспомним формулу нахождения расстояния по координатам точек, учитывая, что одна из них это начало координат

$$d = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\text{т.е. } x^2 + y^2 > 144$$

| ИСХОД | 1-ый игрок (1-ый ход) |
|--------|-----------------------|
| (-3;2) | (2;2) |
| | (-3;6) |
| | (0;5) |

| ИСХОД | 1-ый игрок (1-ый ход) | 2-ой игрок (1-ый ход) |
|--------|--------------------------|--------------------------|
| (-3;2) | (2;2) | (7;2) |
| | | (2;6) |
| | | (5;5) |
| | (-3;6) | (2;6) |
| | | (-3;10) |
| | | (0;9) |
| | (0;5) | (5;5) |
| | | (0;9) |
| | | (3;8) |

| ИСХОД | 1-ый игрок (1-ый ход) | 2-ой игрок (1-ый ход) | 1-ый игрок (2-ой ход) | |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (-3;2) | (2;2) | (7;2) | (12;2) | |
| | | | (7;6) | |
| | | | (10;5) | |
| | | (2;6) | (5;5) | (7;6) |
| | | | | (2;10) |
| | | | | (5;9) |
| | | (-3;6) | (5;5) | (10;5) |
| | | | | (5;9) |
| | | | | (8;8) |
| | (2;6) | | (-3;10) | Такой вариант рассмотрен |
| | | | | (2;10) |
| | (0;9) | | | (-3;14) |
| | | | | (0;13) |
| | | | | (5;9) |
| | (0;5) | (5;5) | (0;13) | |
| | | | (3;12) | |
| | | (0;9) | Такой вариант рассмотрен | |
| | | | Такой вариант рассмотрен | |
| | | (3;8) | (8;8) | |
| | (3;12) | | | |
| (6;11) | | | | |

| ИСХОД | 1-ый игрок (1-ый ход) | 2-ой игрок (1-ый ход) | 1-ый игрок (2-ой ход) | 2-ой игрок (2-ой ход) | |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (-3;2) | (2;2) | (7;2) | (12;2) | | |
| | | | (7;6) | | |
| | | | (10;5) | | |
| | | (2;6) | (2;6) | (7;6) | (12;6), (7;10), (10;9) |
| | | | | (2;10) | (7;10), (2;14), (5;13) |
| | | | | (5;9) | (10;9), (5;13), (8;12) |
| | | (5;5) | (5;5) | (10;5) | (15;5), (10;9), (13;8) |
| | | | | (5;9) | Такой вариант рассмотрен |
| | | | | (8;8) | (13;8), (8;12), (11;11) |
| | (-3;6) | (2;6) | (2;6) | Такой вариант рассмотрен | |
| | | | | (2;10) | |
| | | (-3;10) | (-3;10) | (-3;14) | |
| | | | | (0;13) | |
| | | | | (5;9) | |
| | | (0;9) | (0;9) | (0;13) | |
| | | | | (3;12) | |
| | | | (5;5) | Такой вариант рассмотрен | |
| | | | (0;9) | Такой вариант | |

Вывод:

Выиграет второй игрок при любом ходе первого игрока, если первый ход второго игрока будет (2;6) или (5;5)



Пример 1



Пример 2

Два игрока играют в «Верёвку». Игроки ходят по очереди. В начале игры верёвка имеет длину 14 см. Ход состоит в том, что игрок отрезает от верёвки кусок длиной 3 см или 4 см. Выигрывает тот игрок, на чьем ходе закончится верёвка (последний выигрышный ход может быть < 3). Кто выиграет при безошибочной игре двух игроков – игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход. Ответ обоснуйте?

| Исход | 1 ход 1 игрока | 1 ход 2 игрока | 2 ход 1 игрока | 2 ход 2 игрока |
|-------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|
| 14 | 11 | 8 | 5 | 2 |
| | | | 4 | 1 |
| | | 7 | 4 | выигрыш |
| | | | 3 | выигрыш |
| | 10 | 7 | Такой вариант рассмотрен | выигрыш |
| | | 6 | 3 | выигрыш |

ВЫВОД:

Выиграет второй игрок, так как при любом ходе первого игрока у второго имеется ход, приводящий к победе



Даны две горки фишек, содержащих соответственно 3 и 1 фишку. За один ход разрешается или удвоить количество фишек в какой-нибудь горке, или добавить одновременно по четыре фишки в каждую из двух горок. Выигрывает тот игрок, после чьего хода в двух горках становится не менее 30 фишек. Игроки ходят по очереди. Кто выигрывает – игрок, делающий ход первым, или его партнер? Каким должен быть выигрышный ход? Ответ обоснуйте.

| ИСХОД | 1 ХОД 1 ИГРОКА | 1 ХОД 2 ИГРОКА | 2 ХОД 1 ИГРОКА | 2 ХОД 2 ИГРОКА |
|-------|----------------|----------------|-----------------------------|---|
| 3,1 | 6,1 | 12,1 | 24,1 | |
| | | | 12,2 | |
| | | | 16,5 | |
| | | 6,2 | 12,2 | |
| | | | 6,4 | |
| | | | 10,6 | |
| | | 10,5 | 20,5 | Удвоив фишки в большой горке получим выигрыш |
| | | | 10,10 | |
| | | | 14,9 | |
| | 3,2 | 6,2 | Такой вариант рассмотрен | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | 3,4 | 6,4 | |
| | | | 3,8 | |
| | | | 7,8 | |
| | | 7,6 | 14,6 | Удвоив фишки в большой горке получим выигрыш |
| | | | 7,12 | |
| | | | 11,10 | |

ВЫВОД:
 Выиграет второй игрок. Первый ход второго игрока должен быть 10,5 или 7,6 или 7,10.



**Спасибо за
внимание!**

Список используемых источников информации:

1. ФИПИ, отличник ЕГЭ. Информатика. Решение сложных задач, «Интеллект-Центр», 2010.
2. П.Я. Якушин и др., Информатика. ЕГЭ 2011, «Экзамен». Москва, 2011
3. <http://metod-kabinet.ucoz.ru/>
4. http://tana.ucoz.ru/load/drugoe/fon_dlja_pr_ezentacij/