



Информатика

А. Л. СЕМЁНОВ Т. А. РУДЧЕНКО



Информатика 4

Тетрадь
проектов

Часть 3

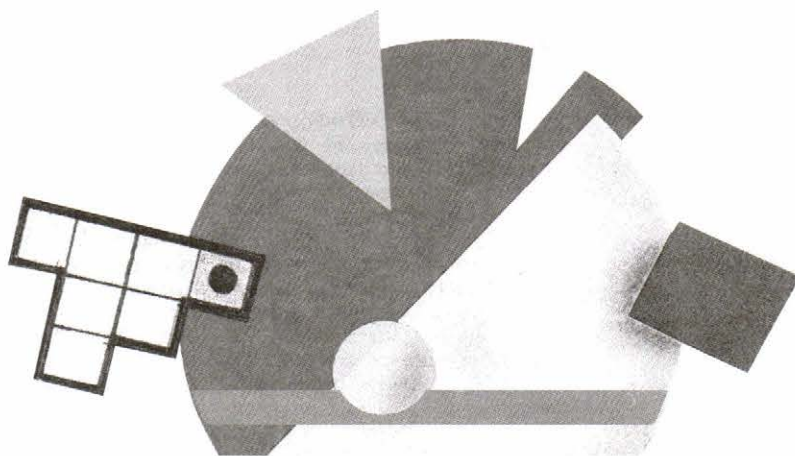

ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

ИНСТИТУТ
НОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ 

ШКОЛА РОССИИ



А. Л. Семёнов Т. А. Рудченко



Информатика

Тетрадь проектов

4 класс

Часть 3

Учебное пособие
для общеобразовательных
организаций

3-е издание

Москва «Просвещение»
Институт новых технологий

2016

УДК 373.167.1:004 Серия «Школа России» основана в 2001 году
 ББК 32.81я72
 С30

Издание разработано при поддержке Отдела теории алгоритмов и математических основ кодирования Вычислительного центра им. А. А. Дородницына Российской академии наук

Курс «Информатика» рассчитан на обучение в течение двух лет в объёме 34–68 ч в год. Программа курса предусматривает несколько различных вариантов работы с ним, в том числе как с использованием средств ИКТ, так и бескомпьютерный вариант.

В материалы каждого года обучения входят учебник, рабочая тетрадь, тетрадь проектов, компьютерная составляющая и методическое пособие для учителя. Компьютерная составляющая доступна на сайте <http://moodle.decart.caravan.ru/> Электронная версия книги для учителя размещена на сайтах: www.int-edu.ru; www.prosv.ru

Сокращённый методический комментарий к проектам размещён на внутренних сторонах обложки и нескольких страницах вкладыша данной тетради проектов.

Учебное издание
 Серия «Школа России»

Семёнов Алексей Львович
Рудченко Татьяна Александровна

ИНФОРМАТИКА

Тетрадь проектов

4 класс

Часть 3

Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Центр естественно-математического образования
 Редакция математики и информатики
 Зав. редакцией Т. А. Бурмистрова
 Редакторы А. В. Желонкин, О. В. Платонова
 Дизайн обложки: Р. Е. Самолюбова
 Дизайн книги: О. П. Богомолова
 Технический редактор С. Н. Терехова
 Корректор Л. С. Вайтман

Вёрстка выполнена Институтом новых технологий
 Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
 ОК 005-93–953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано
 в печать 20.05.15. Формат 60 x 90½. Бумага офсетная. Гарнитура Prag-
 matica. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 4,30. Доп. тираж 5000 экз. Заказ № 3391.

Институт новых технологий. 115162, Москва, ул. Мытная, 50.
 Тел.: (495) 221-2645, e-mail: int@int-edu.ru

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
 127521, Москва, 3-й проезд Марьиной роши, 41.

Отпечатано по заказу ОАО «ПолиграфТрейд»
 в филиале «Тверской полиграфический комбинат детской литературы»
 ОАО «Издательство «Высшая школа». 170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, д. 46
 Тел.: +7 (4822) 44-85-98. Факс: +7 (4822) 44-61-51

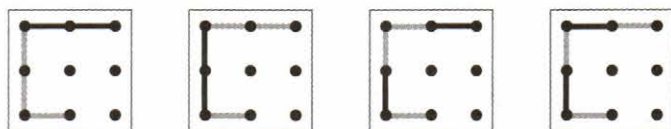
ISBN 978-5-09-037167-4

© Издательство «Просвещение», 2010
 © Художественное оформление.
 Институт новых технологий, 2010
 Все права защищены

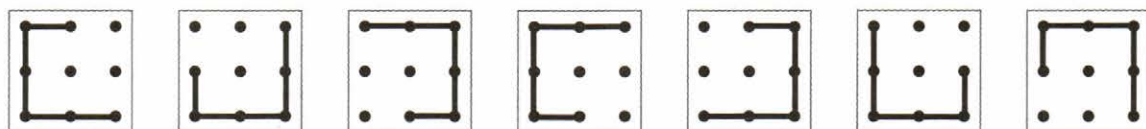
Давайте выясним, кто из игроков имеет выигрышную стратегию в игре *ползунок* на поле 3×3 точки. Для этого нужно построить дерево этой игры и пометить все позиции как выигрышные или проигрышные, начиная с заключительных.

Полное дерево этой игры очень большое. В нём 9 уровней, на втором уровне 12 позиций, на третьем — 44, а на четвёртом — уже 176! В то же время на каждом уровне этого дерева (кроме первого) есть много одинаковых позиций.

Например, для позиции игры *ползунок* неважно, какие отрезки рисовал Первый, а какие — Второй. Например, все эти позиции одинаковые (а значит, одинаково выигрышные или проигрышные):



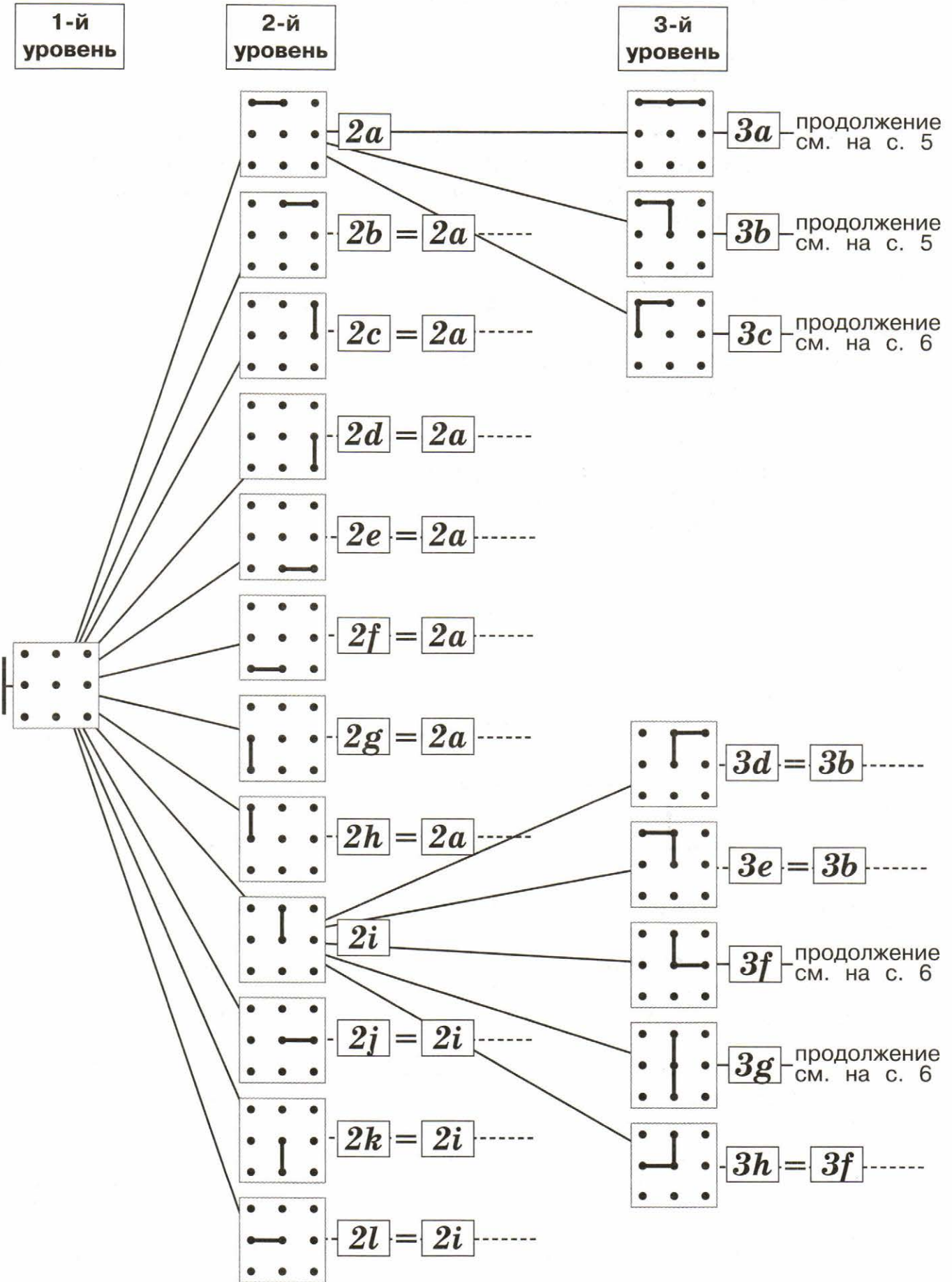
Эти позиции тоже одинаковые (а значит, одинаково выигрышные или проигрышные):



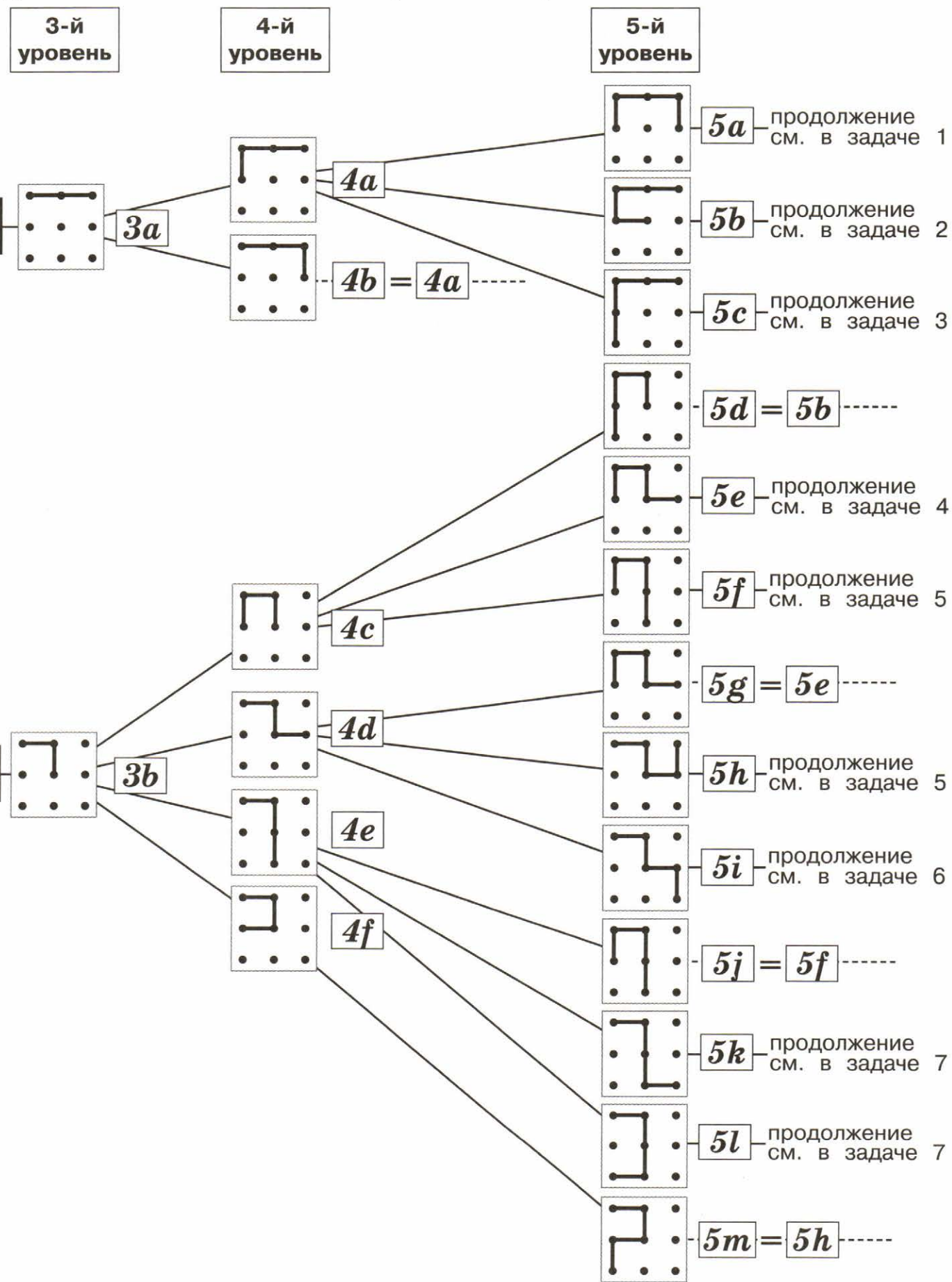
Всё это может облегчить задачу. Давайте построим только часть дерева игры. На каждом новом уровне мы будем пометать одинаковые позиции. Продолжать строить дерево дальше будем только для одной позиции из каждого мешка одинаковых позиций.

После того как такое неполное дерево будет построено, мы тем не менее сможем пометить все позиции как выигрышные или проигрышные. Значит, сможем выяснить, является ли выигрышной корневая позиция — кто из игроков имеет выигрышную стратегию.

ДЕРЕВО ИГРЫ ПОЛЗУНОК. Уровни 1–3.



ДЕРЕВО ИГРЫ ПОЛЗУНОК. Уровни 3—5, часть 1.

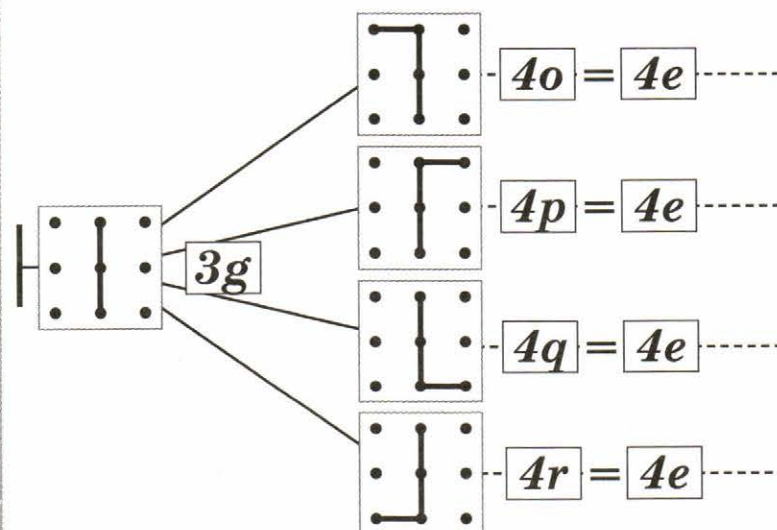
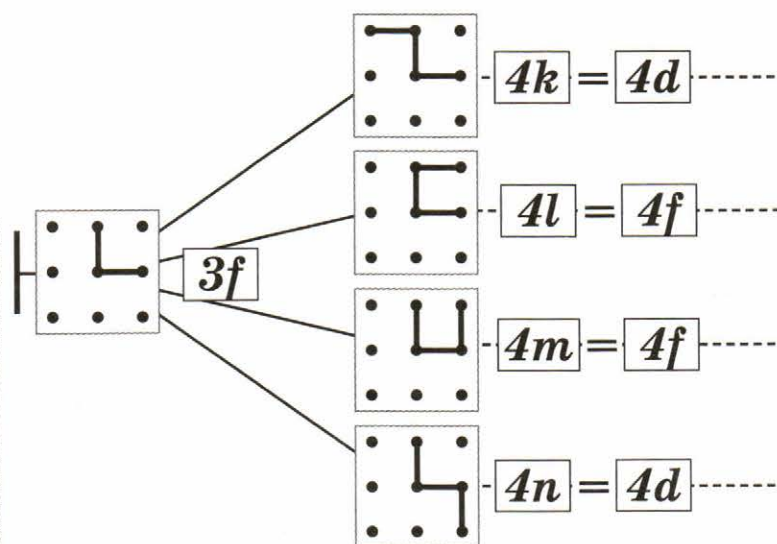
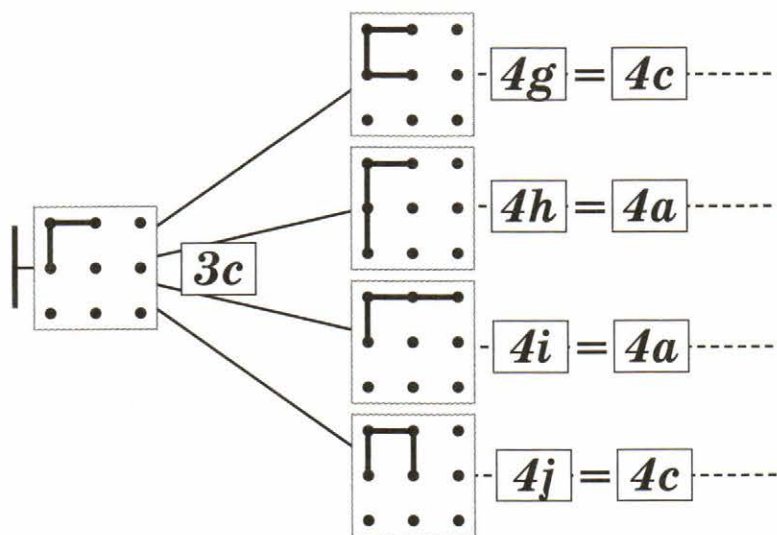


ДЕРЕВО ИГРЫ ПОЛЗУНОК. Уровни 3—5, часть 2.

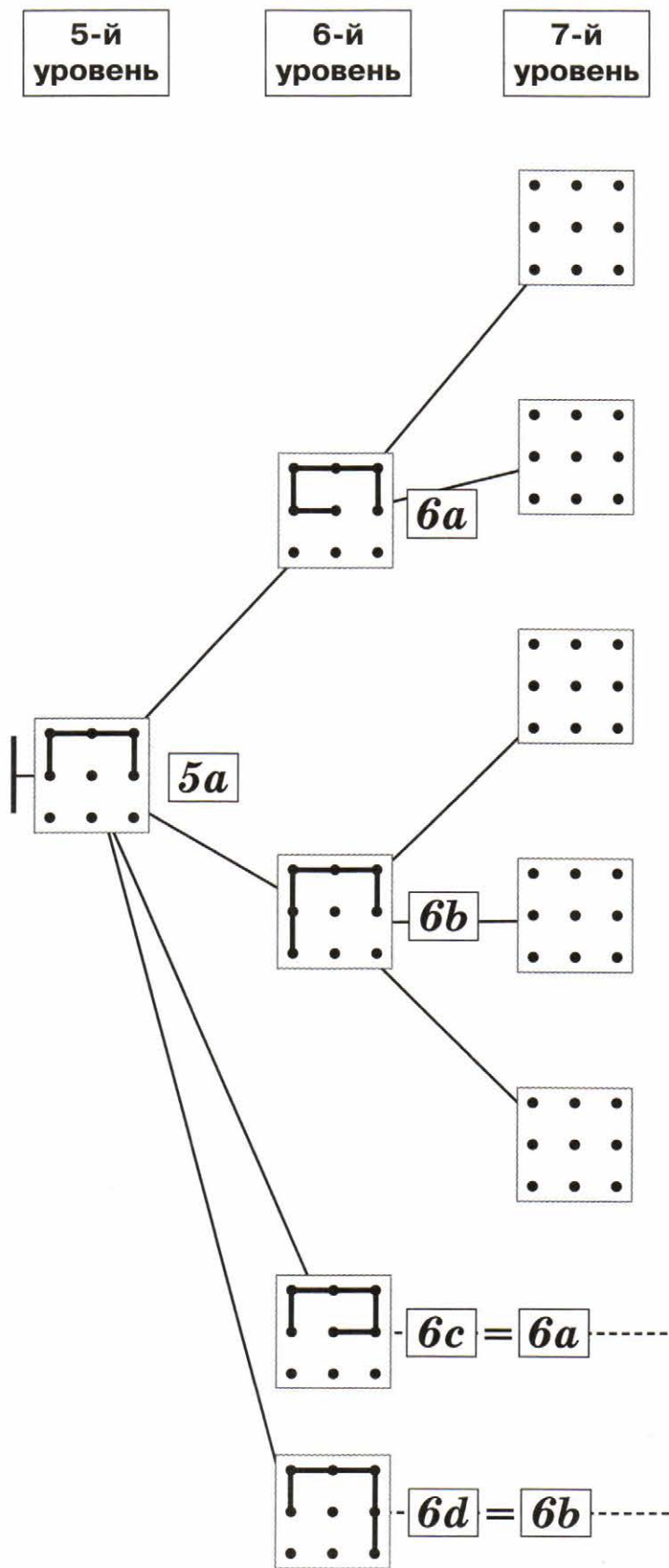
3-й
уровень

4-й
уровень

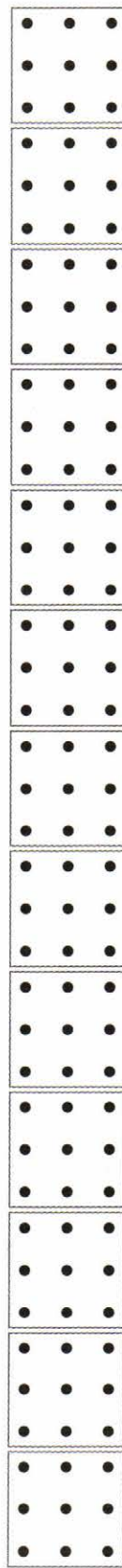
5-й
уровень



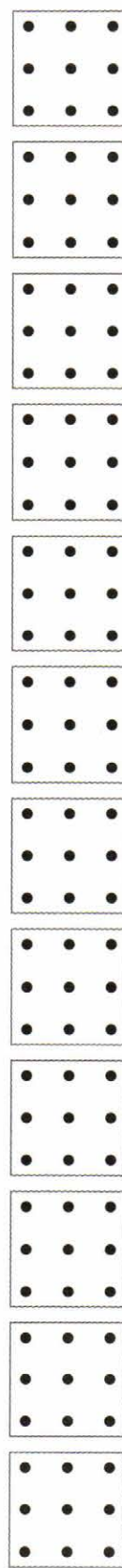
1 Дорисуй ветку дерева игры *ползунок* — дорисуй пустые поля, соедини позиции, отметь листья. Обведи выигрышные позиции красным, обведи проигрышные позиции синим.



8-й уровень

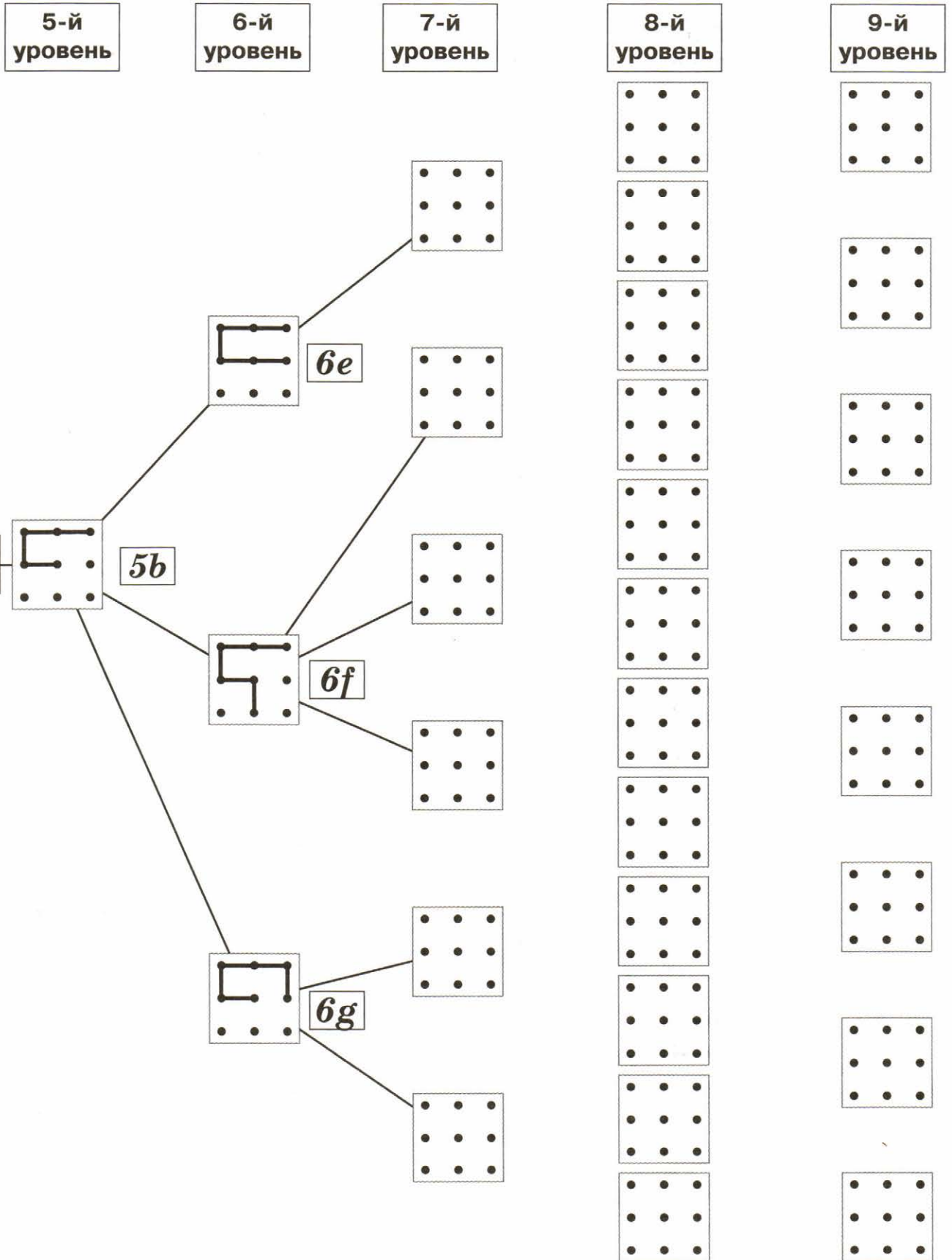


9-й уровень



2

Дорисуй ветку дерева игры *ползунок* — дорисуй пустые поля, соедини позиции, отметь листья. Обведи выигрышные позиции красным, обведи проигрышные позиции синим.



3

Дорисуй ветку дерева игры *ползунок* — дорисуй пустые поля, соедини позиции, отметь листья. Обведи выигрышные позиции красным, обведи проигрышные позиции синим.

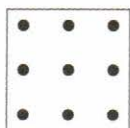
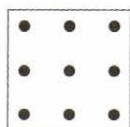
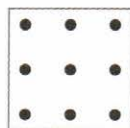
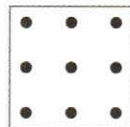
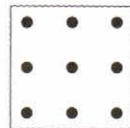
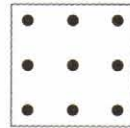
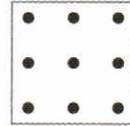
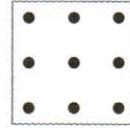
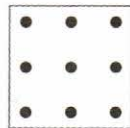
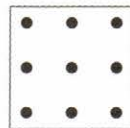
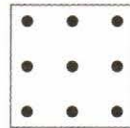
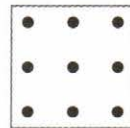
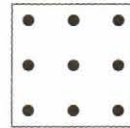
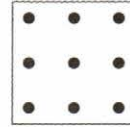
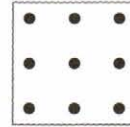
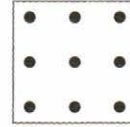
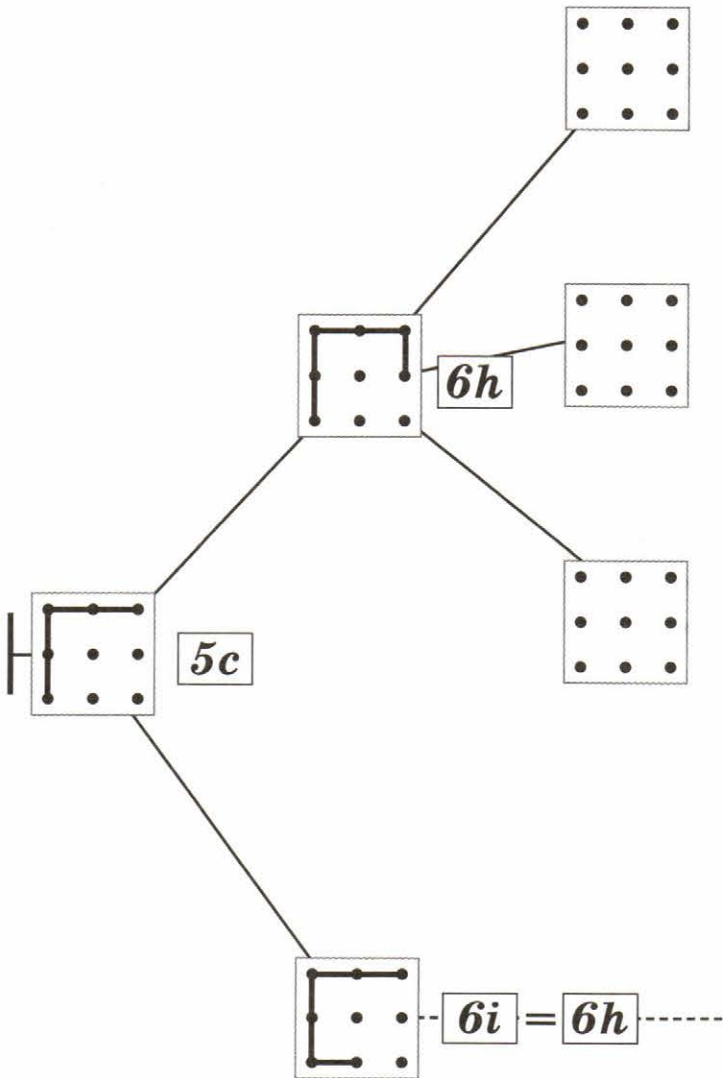
5-й уровень

6-й уровень

7-й уровень

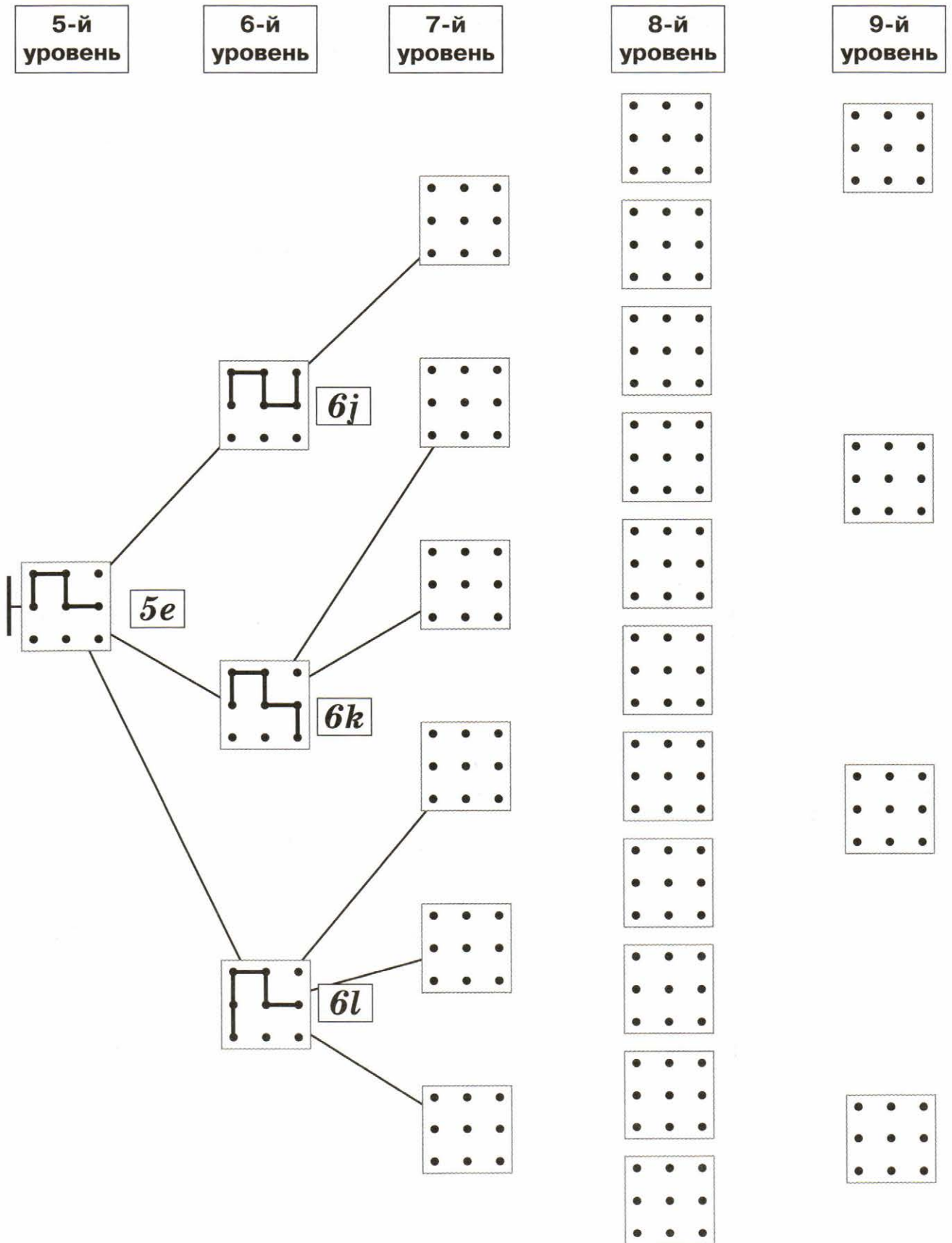
8-й уровень

9-й уровень



4

Дорисуй ветку дерева игры *ползунок* — дорисуй пустые поля, соедини позиции, отметь листья. Обведи выигрышные позиции красным, обведи проигрышные позиции синим.



5

Дорисуй ветки дерева игры *ползунок* — дорисуй пустые поля, соедини позиции, отметь листья. Обведи выигрышные позиции красным, обведи проигрышные позиции синим.

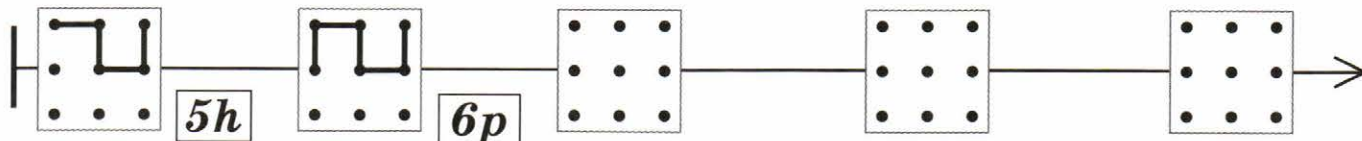
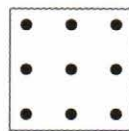
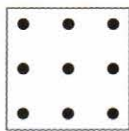
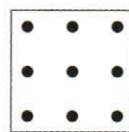
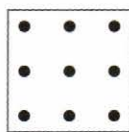
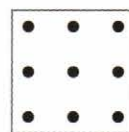
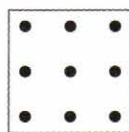
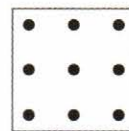
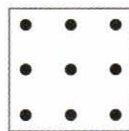
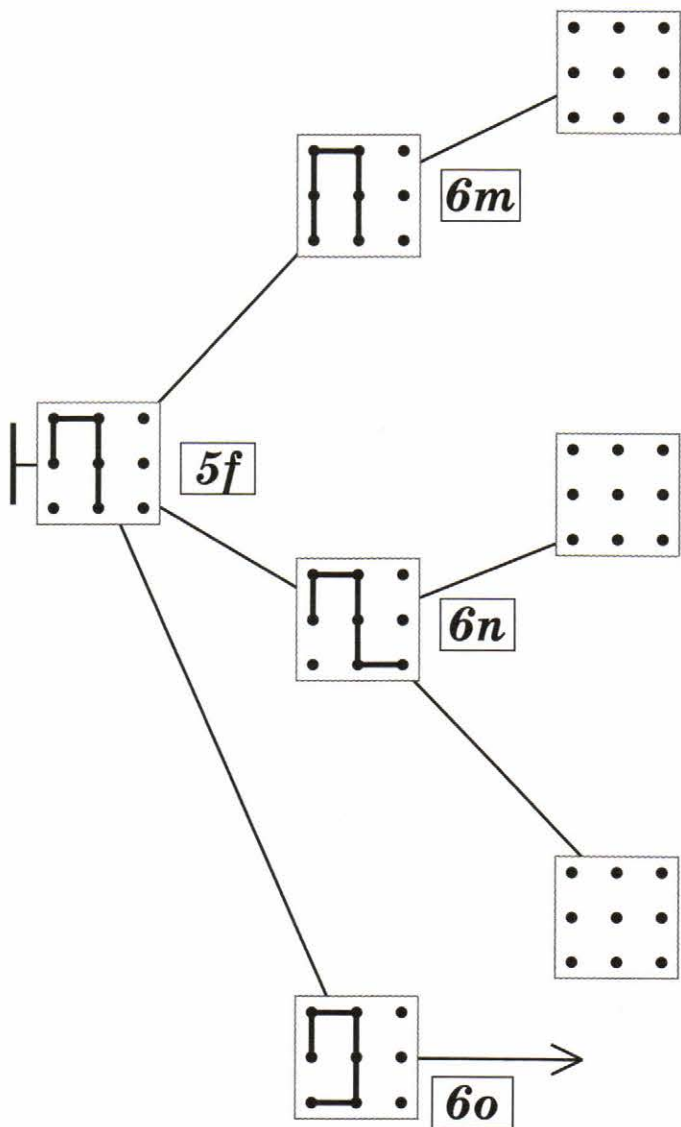
5-й уровень

6-й уровень

7-й уровень

8-й уровень

9-й уровень



6

Дорисуй ветку дерева игры *ползунок* — дорисуй пустые поля, соедини позиции, отметь листья. Обведи выигрышные позиции красным, обведи проигрышные позиции синим.

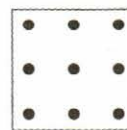
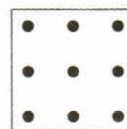
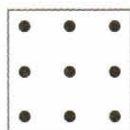
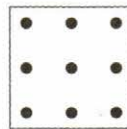
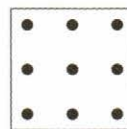
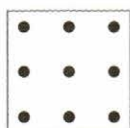
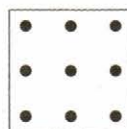
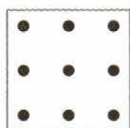
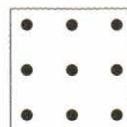
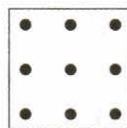
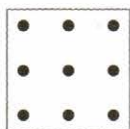
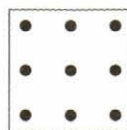
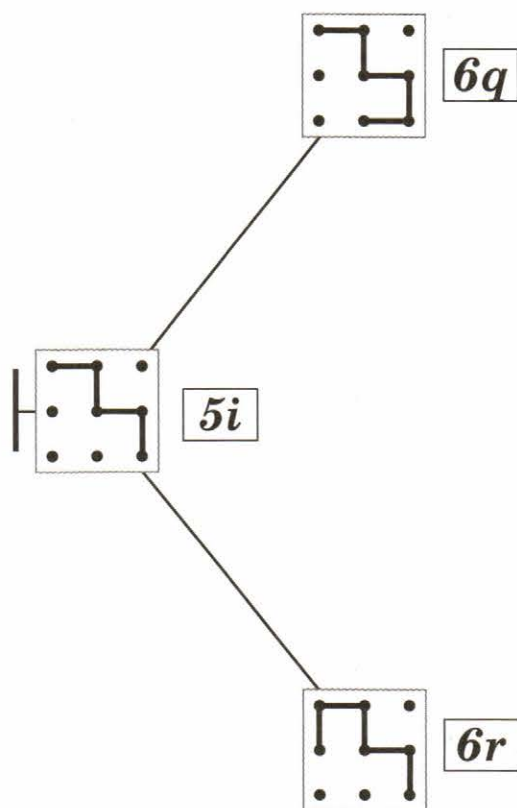
5-й
уровень

6-й
уровень

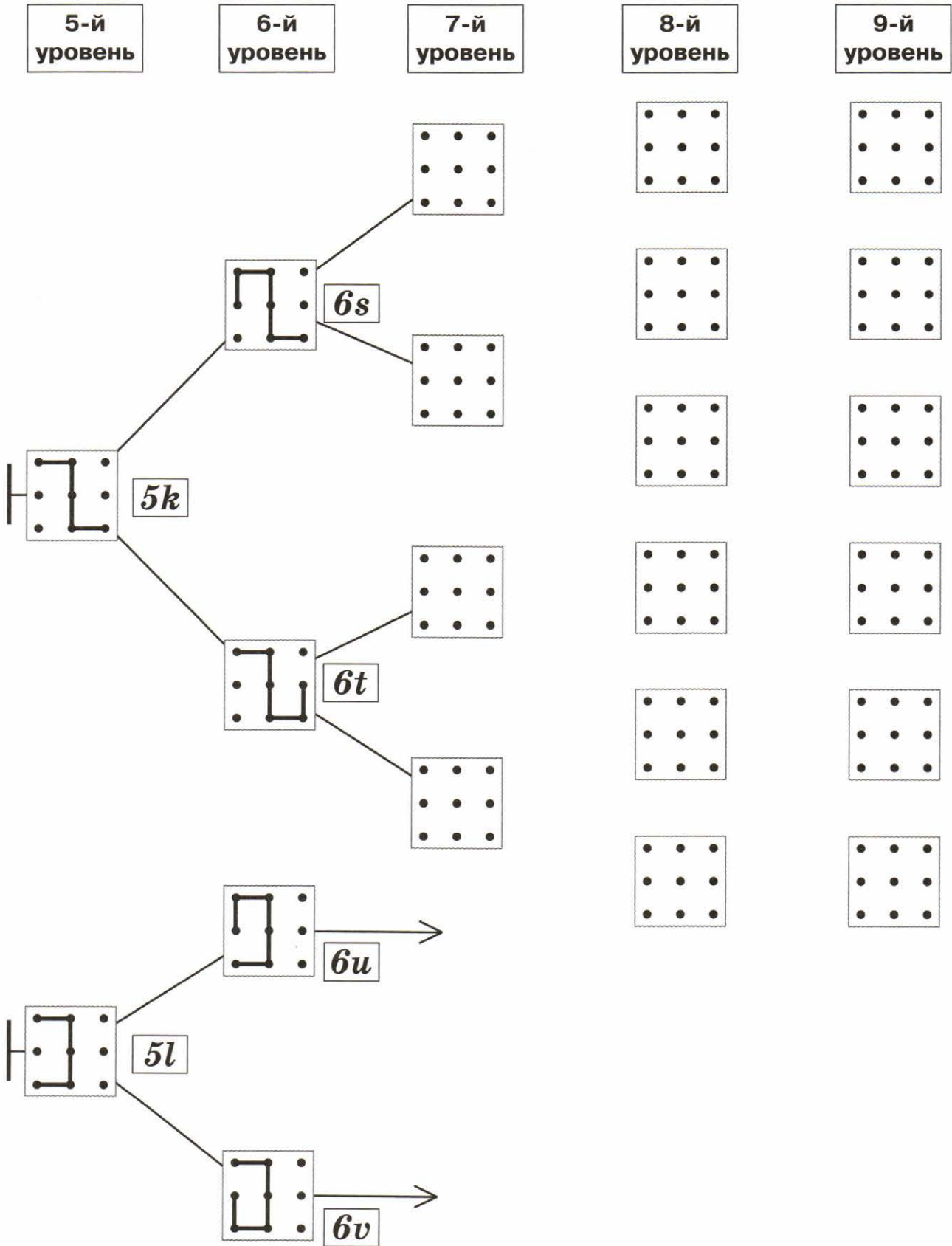
7-й
уровень

8-й
уровень

9-й
уровень



7 Дорисуй ветку дерева игры *ползунок* — дорисуй пустые поля, соедини позиции, отметь листья. Обведи выигрышные позиции красным, обведи проигрышные позиции синим.



Комментарий для учителя

Проект «Стратегия победы»

1-й этап. Работа с листом определений (с. 3).

Цель данного проекта — обучить поиску выигрышной стратегии с помощью полного дерева игры на примере игры *ползунок* на поле 3×3. Из учебника ребятам известно, что для нахождения выигрышной стратегии нужно:

1. Раскрасить все позиции игры красным или синим (как выигрышные или проигрышные), начиная с заключительной и вплоть до корневой.

2. Выяснить, у кого в данной игре есть выигрышная стратегия: если корневая позиция красная, то у Первого, если синяя, то у Второго.

3. Сформулировать выигрышную стратегию либо в виде общего правила (игрок должен делать на каждом ходу так, чтобы...), либо в виде описания последовательности ходов в зависимости от ходов противника, либо в виде дерева с помеченными вершинами.

Позиции для игры *ползунок* удобнее всего анализировать по дереву игры, однако это дерево очень большое. Чтобы преодолеть эту трудность, но справиться с поставленной задачей, на листе определений ребята знакомятся с понятием «одинаковые позиции» для этой игры. Действительно, с точки зрения продолжения игры такие позиции не различаются, а значит, все одинаковые позиции либо одинаково выигрышные, либо проигрышные.

Для демонстрации того, что две позиции одинаковые, полезно иметь заготовки полей размером 3×3 для игры *ползунок*, нарисованные на прозрачной пленке, на которых можно нарисовать две данные позиции и совместить их с помощью наложения.

После того как ребята поработают с листом определений, проведите общее обсуждение, в ходе которого станет ясно, усвоили ли дети понятие «одинаковые позиции». Для этого достаточно нарисовать на доске несколько пар позиций и спросить, являются ли они одинаковыми.

Теперь при построении дерева игры *ползунок* мы можем из всех веток, выходящих из одинаковых позиций, прорисовывать лишь одну.

2-й этап. Изучение начального фрагмента дерева игры для первых пяти уровней (с.4–6).

На этом этапе происходит общее обсуждение, в ходе которого все ребята должны разобраться, каким образом построены первые пять уровней дерева. Естественно, можно начать строить первые два уровня дерева без опоры на рисунок со с. 4. Для этого надо нарисовать корневую позицию на доске и попросить ребят нарисовать все возможные по-

зиции, которые могут получиться после хода Первого. Мешок позиций составляет весь классом, и каждый учащийся, который считает, что на доске не все позиции, может выйти и предложить дополнительные позиции. После того как фантазия ребят иссякнет, нужно вместе проверить, все ли позиции нарисованы на доске (их должно быть 12). Затем необходимо спросить ребят: какие из этих позиций одинаковые? В случае затруднений можно рисовать позиции на прозрачных заготовках и пытаться совмещать их наложением. В результате этой работы появятся два мешка одинаковых позиций. Далее нужно договориться, что рисовать продолжение будем только для одной позиции из каждого мешка одинаковых позиций, а все остальные такие же позиции на дереве просто пометим. Если вы чувствуете, что такая работа пошла очень тяжело, попросите ребят открыть с. 4 и просто рассмотреть первые три уровня.

Можно и с позициями третьего уровня поработать аналогично — для двух различных позиций второго уровня ($2a$ и $2i$) нарисовать все возможные следующие, затем среди всех получившихся позиций третьего уровня найти одинаковые. Завершая эту работу, ребята должны обратиться к с. 4 и проверить, совпадают ли первые три уровня дерева, построенные в ходе общего обсуждения, с началом дерева в тетради проектов. Здесь же необходимо ответить на все возникшие по ходу вопросы.

Далее ребята работают с позициями четвертого и пятого уровней (с. 5 и 6). Попросите детей разобрать фрагменты дерева по готовому рисунку. При этом сильным детям можно предложить сначала попытаться построить мешок всех позиций соответствующего уровня самостоятельно. В любом случае обсуждение того, почему какие-то позиции одинаковые, следует проводить всем классом. Данный этап завершается выделением на пятом уровне всех различных позиций (их можно зарисовать на доске).

3-й этап. Групповая работа по построению и анализу ветки из дерева игры ползунок 3×3 (задачи 1–7).

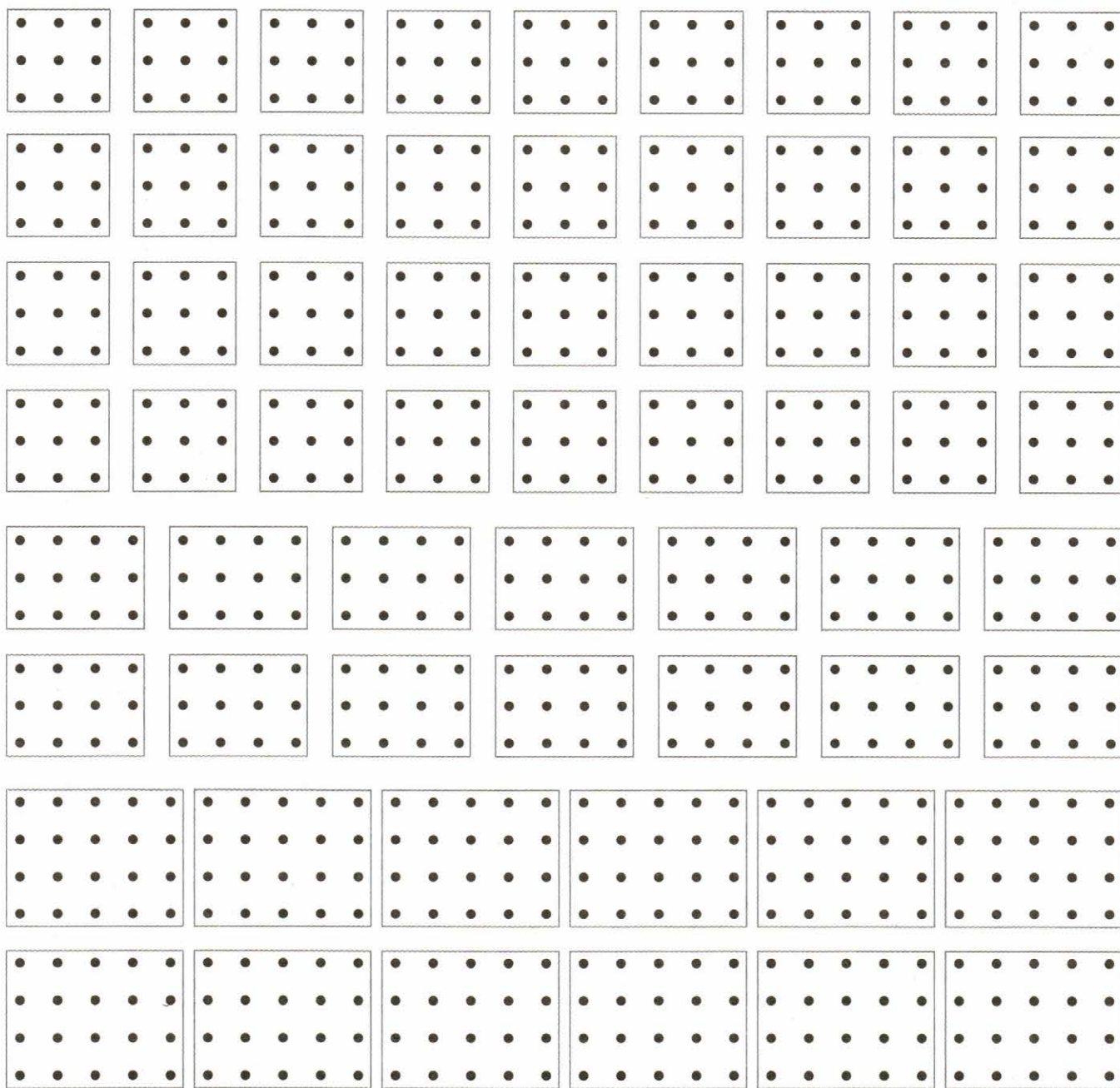
Дети в классе делятся на 7 групп по числу задач. Каждая группа решает одну задачу из семи задач.

Обратите внимание детей, что теперь не нужно искать одинаковые позиции, а нужно строить все позиции, следующие за каждой (за исключением задач 1 и 3, где одинаковые позиции уже помечены на дереве).

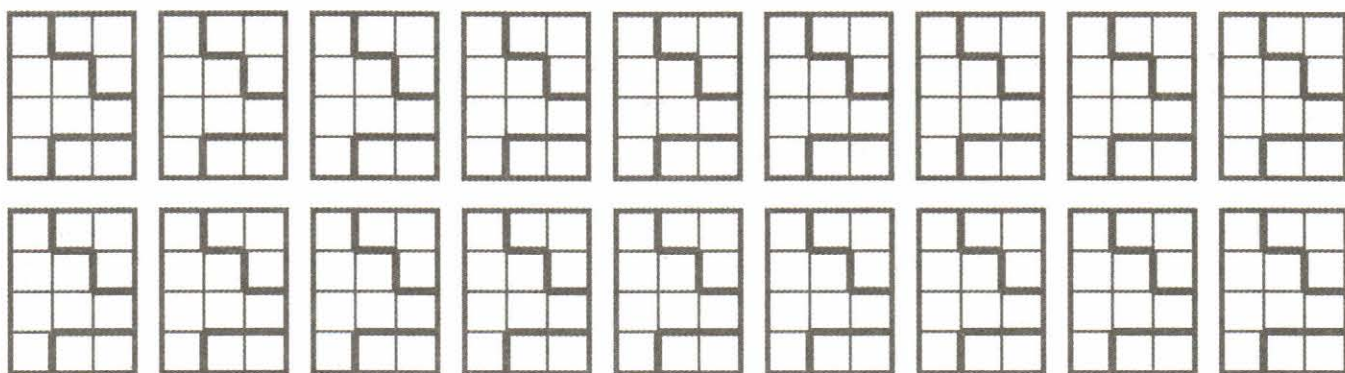
Раскрашивать позиции ребята, как обычно, должны, начиная с листьев (все листья — проигрышные позиции — обводятся синим), все позиции, предыдущие перед листьями, обводятся красным. Далее ребята продвигаются к корневой позиции, используя известное им правило:

Продолжение на с. III

ПОЛЯ ДЛЯ ИГРЫ ПОЛЗУНОК



К ЗАДАЧЕ 118



*если хотя бы одна позиция, следующая за данной, проигрышная, то данная позиция выигрышная;

*если все позиции, следующие за данной, выигрышные, то данная позиция проигрышная.

Работу в группах ребята организуют по своему усмотрению.

При делении учащихся на группы на данном этапе необходимо учесть, что некоторые ветки побольше (длиннее или шире), а некоторые поменьше. Одной из групп достанется не одна, а две корневые позиции, поскольку ветки, выходящие из них, совсем простые (задача 5). Другой группе достанется тоже две ветки, но одна из них уже построена — нужно только обвести выигрышные и проигрышные позиции (задача 7).

Теперь необходимо организовать проверку, поскольку от результата работы каждой группы будет зависеть успешность работы всего класса. Самый простой вариант — учитель должен просмотреть цвет корневой бусины каждой группы и в случае ошибки обсудить её с ребятами. Другой вариант — предложить группам обменяться задачами для проверки, что, конечно, потребует дополнительного времени на уроке, поэтому можно предложить подобное задание на дом.

4-й этап. Общее обсуждение — обмен результатами работы групп.

Возвращаемся к начальному фрагменту дерева, а точнее, к позициям пятого уровня, изображенным на с. 5. Цель данного этапа — пометить все позиции пятого уровня как выигрышные или проигрышные в процессе обмена результатами работы групп. Организовать этот процесс можно, например, так. Поочередно от каждой группы к доске выходит один представитель, рисует корневую позицию своей ветки (или веток) и объявляет, какой позицией (выигрышной или проигрышной) она является, обводя её соответствующим цветом. Вслед за ним каждый учащийся находит эту позицию в тетради на с. 5 и обводит её тем же цветом.

5 этап. Индивидуальная работа по раскрашиванию позиций первого — пятого уровней.

Ребята переходят к раскрашиванию позиций начального фрагмента дерева. Поскольку,

помечая позиции как выигрышные или проигрышные, мы двигаемся от последнего уровня к корневой позиции, следует начать со с. 5. Здесь ребята должны сначала обвести все одинаковые позиции пятого уровня одним цветом, затем все позиции четвёртого уровня. При этом они используют приведённое выше правило определения выигрышных и проигрышных позиций. Аналогичным образом обводятся позиции четвёртого, третьего, второго и первого уровней.

Подведение итогов

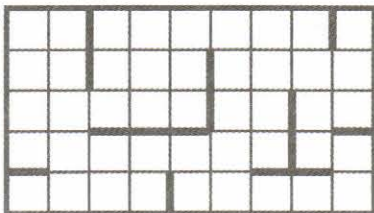
После того, как дерево игры *ползунок* на поле 3×3 оказывается полностью помеченным, устройте обсуждение результатов проекта. В ходе этого обсуждения обязательно должно прозвучать, кто обладает в этой игре выигрышной стратегией и почему. В данном случае стратегией победы обладает Второй, так как корневая позиция — проигрышная.

Хорошо бы обсудить, в чём именно заключается эта стратегия, как Второй должен использовать её в игре. Опыт, полученный ребятами в ходе решения задач из учебника, позволяет им сделать следующий вывод: Второй должен всегда приводить игру только к проигрышным позициям (обведённым синим). Однако, просматривая дерево, можно заметить, что все позиции третьего уровня являются проигрышными, поэтому первый ход Второго может быть абсолютно любым и лишь со второго своего хода (позиции пятого уровня) он должен начать думать. Так, если Первый на предыдущем ходу привёл игру к позиции *4d*, то Второй должен сделать ход в позицию *5h*, а если Первый сделал ход в позицию *4e*, то Второй должен привести игру к позиции *5k*. Так, для каждой позиции четвёртого уровня найдётся следующая проигрышная позиция, т. е. Второй может всегда выбрать свой второй ход (с. 5 и 6). Следующий свой ход Второй может найти в одной из задач 1—7.

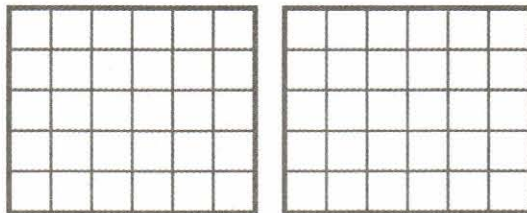
В качестве завершения данного проекта ребята могут разбиться на пары и поиграть в *ползунок* на поле 3×3, используя помеченное дерево игры. При этом, меняясь местами (играя то за Второго, то за Первого), все ребята должны убедиться в том, что Второй выигрывает всегда, при любой игре Первого.

ПОЛЯ ДЛЯ РОБОТА

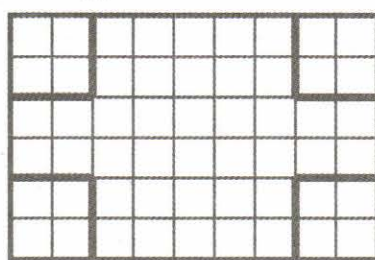
К задаче 19



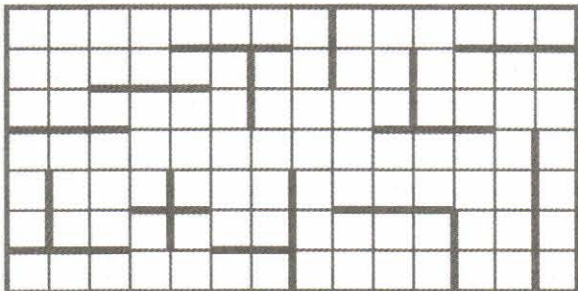
К задаче 23



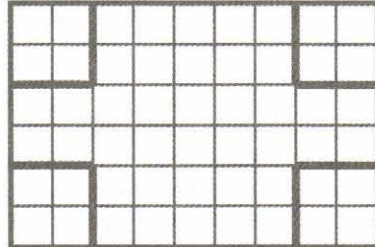
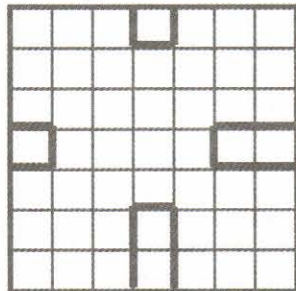
К задаче 44



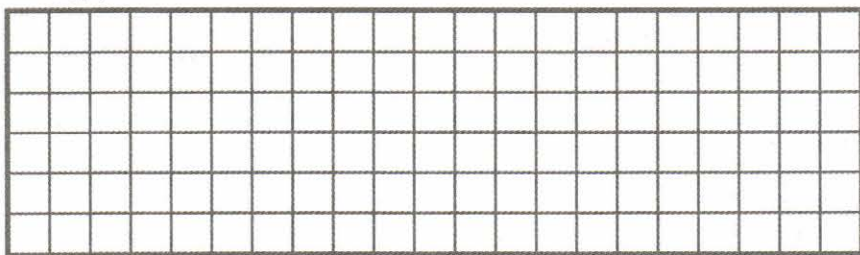
К задаче 32



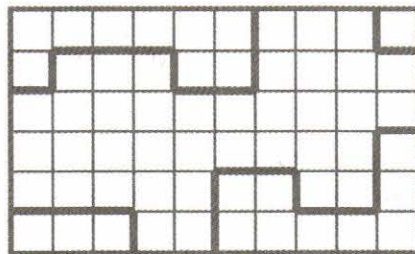
К задаче 138



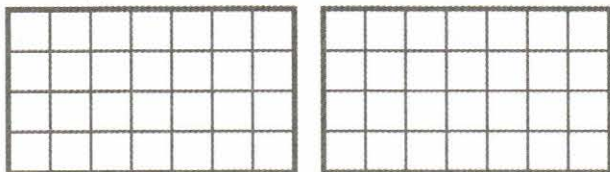
К задаче 54



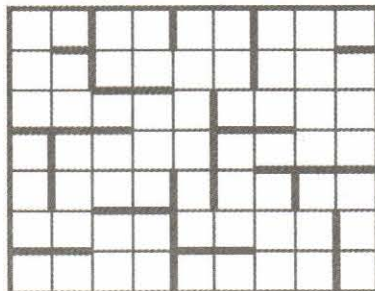
К задаче 97



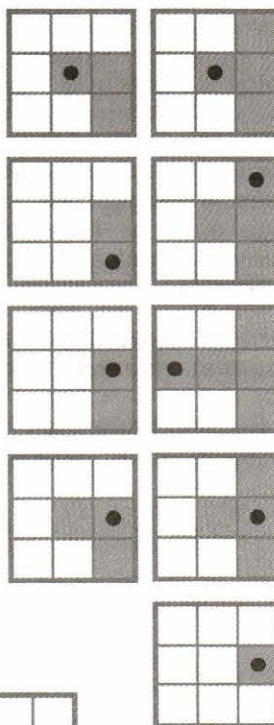
К задаче 61



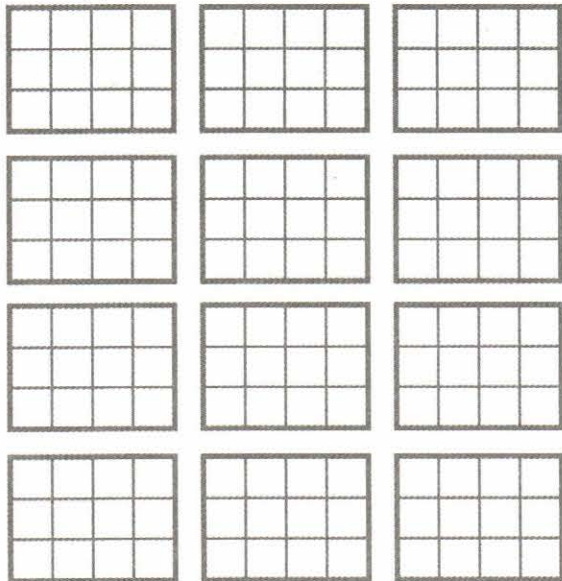
К задаче 65



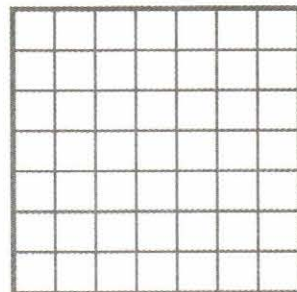
К задаче 171



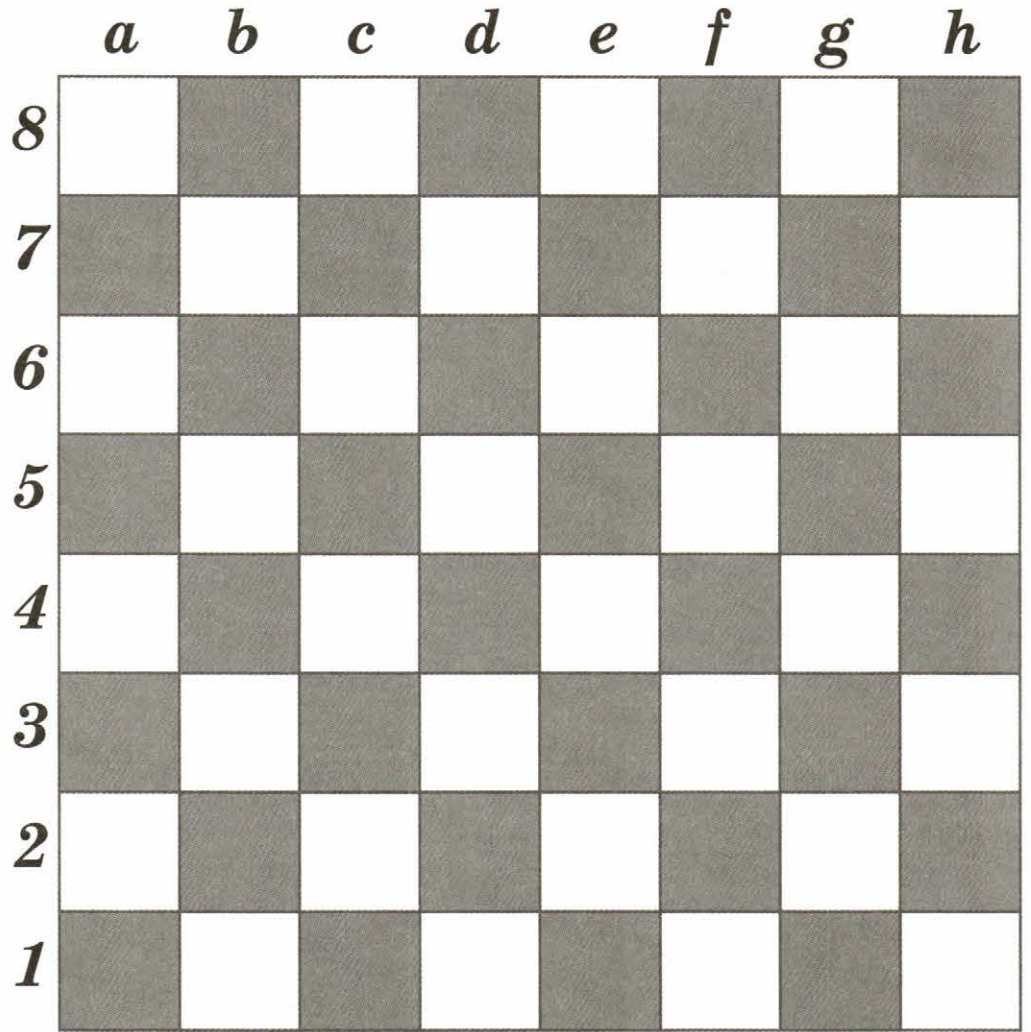
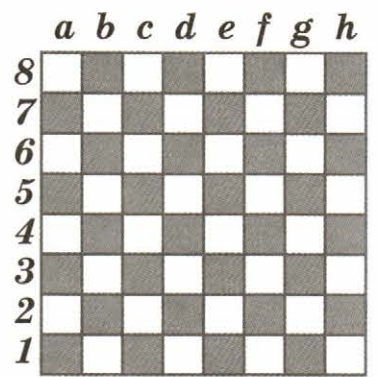
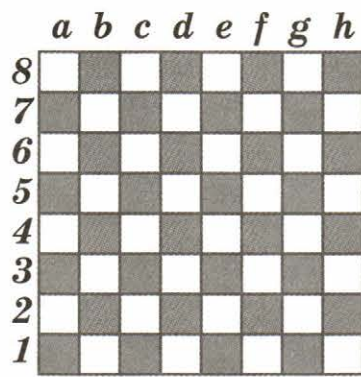
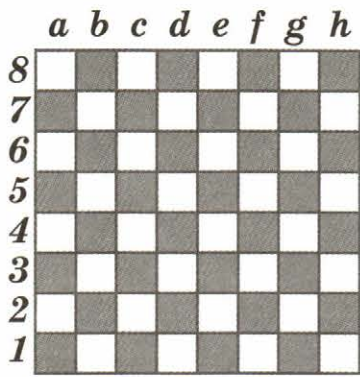
К задачам 105, 107 и 109



К задаче 180



ПОЛЯ ДЛЯ ИГРЫ НА ШАХМАТНОЙ ДОСКЕ



К ЗАДАЧЕ 182

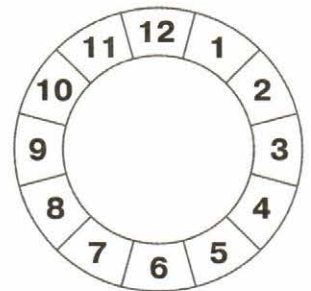
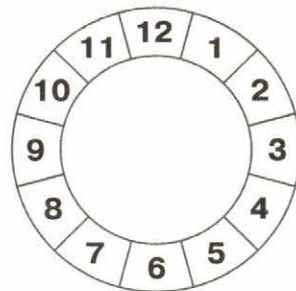
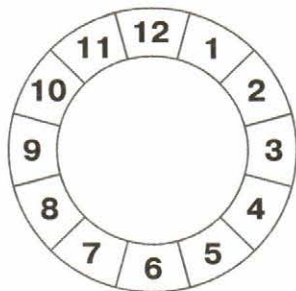
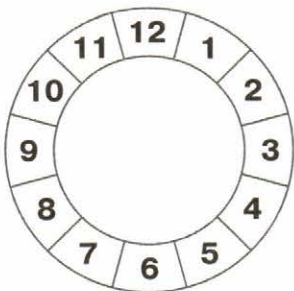


ТАБЛИЦА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПОГОДОЙ В НОЯБРЕ

Дата	1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальная температура днём	+10	+11	+15	+16	+14	+10	+12	+9
Минимальная температура ночью	+3	0	+4	+5	+2	+3	+2	+4
Облачность								
Осадки								

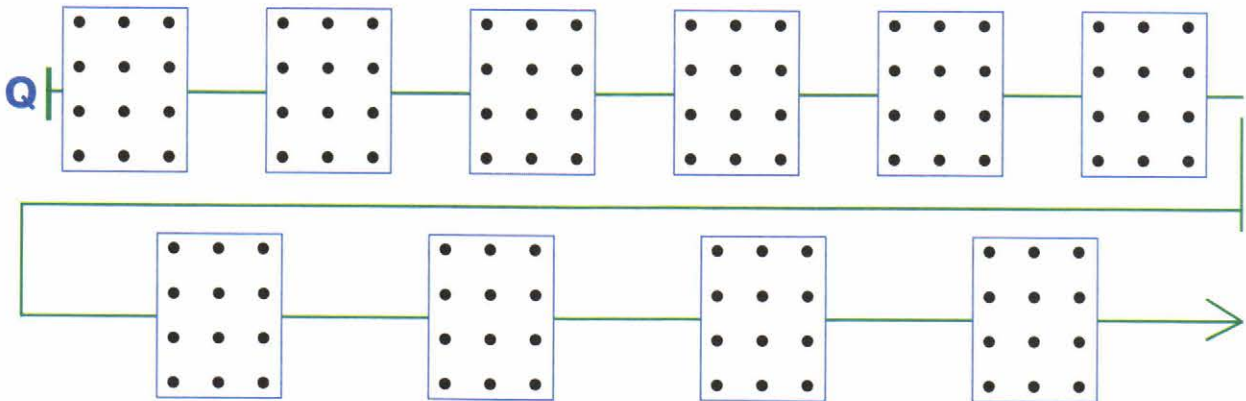
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+7	+4	+6	+7	+9	+13	+16	+10	+9	+6	+4
+3	0	+2	+4	+7	+8	+6	+5	0	-2	+2

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
+5	+6	+6	+7	+5	+3	+3	+3	+5	+6	+4
-3	-2	+3	0	-4	-6	-2	0	+2	0	-6

- 1** Нарисуй на первом поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Первый. Нарисуй на втором поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Второй. Нарисуй на третьем поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, которая закончилась вничью.



- 2** Цепочка Q — это цепочка партии в *ползунков* (ходы игроков не нарисованы). Нарисуй ходы игроков на полях цепочки Q так, чтобы в этой партии на девятом ходу выиграл Первый. Ходы Первого рисуй синим, ходы Второго — зелёным.



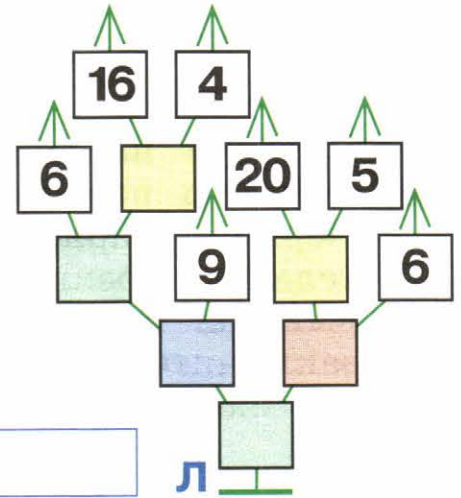
- 3** Выясни, у кого из игроков есть выигрышная стратегия в игре *камешки* с такими правилами: начальная позиция — 107 камешков, можно брать 1 или 2 камешка за ход. Можешь воспользоваться началом раскрашенной числовой линейки:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Ответ. Выигрышная стратегия есть у . Он должен на каждом ходу забирать столько камешков, чтобы противнику оставалось _____

4

Вот дерево вычисления Л. Вычисли значение выражения — заполни цветные окна в дереве, затем запиши в окне выражение, значение которого вычислено при помощи этого дерева.



- умножение
- деление
- сложение
- вычитание

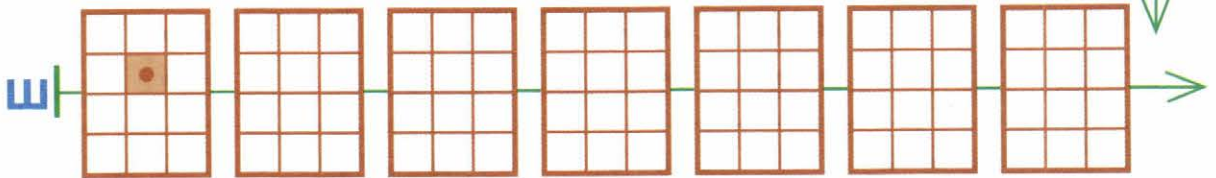
5

Вот начальная позиция Робики и программа Ю. Дорисуй цепочку Ш так, чтобы она стала цепочкой выполнения программы Ю.

Начальная позиция:

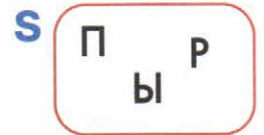


Ю
 — вправо
 — вниз
 — влево
 — вниз
 — влево
 — вверх



6

Какие можно построить цепочки из трёх букв, вынутых из мешка S? Построй в окне дерево всех таких цепочек. Назови дерево именем N.



Теперь запиши все пути дерева N в мешок Y.

Y

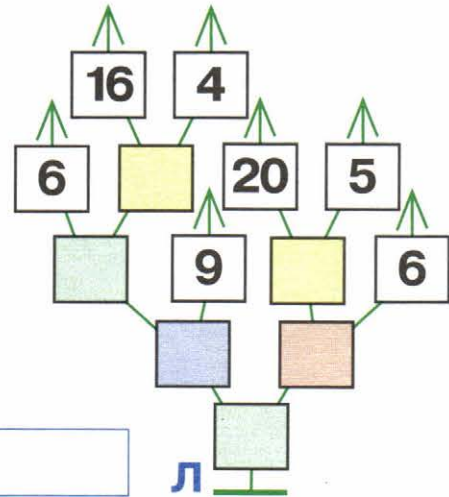
(Faint, illegible text visible through the paper)

(Two vertical dashed lines for writing)

ИМЯ, ФАМИЛИЯ _____

КЛАСС _____

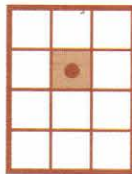
1 Вот дерево вычисления Л. Вычисли значение выражения — заполни цветные окна в дереве, затем запиши в окне выражение, значение которого вычислено при помощи этого дерева.



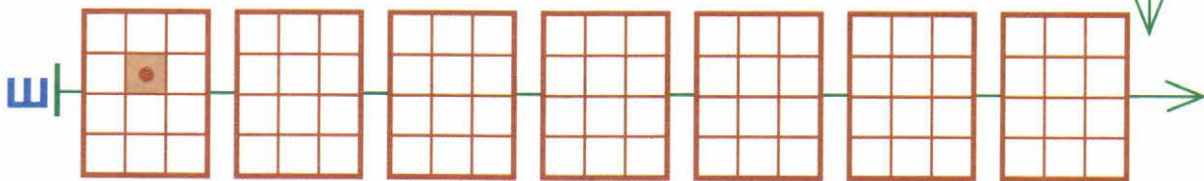
-  — умножение
-  — деление
-  — сложение
-  — вычитание

2 Вот начальная позиция Робика и программа Ю. Дорисуй цепочку Ш так, чтобы она стала цепочкой выполнения программы Ю.

Начальная позиция:

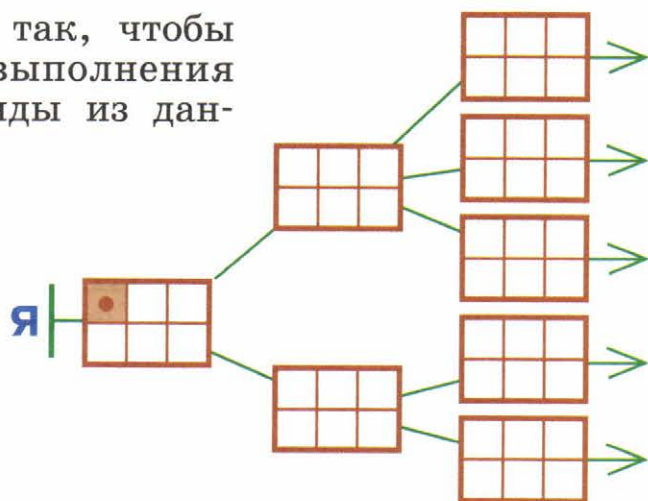


— Ю
вправо
вниз
влево
вниз
влево
вверх



3 Дорисуй позиции дерева Я так, чтобы дерево Я стало деревом выполнения программ длиной в 2 команды из данной начальной позиции.

Начальная позиция:

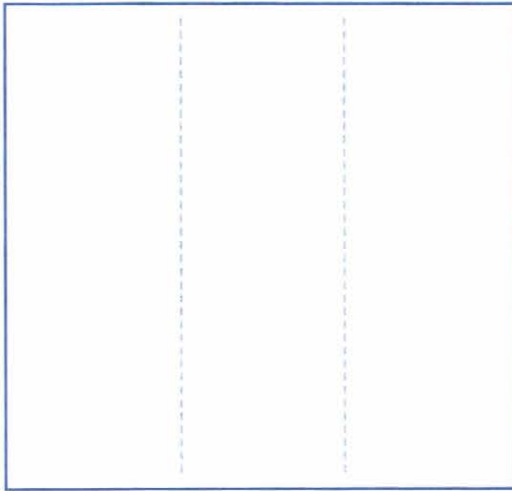


4

Какие можно построить цепочки из трёх букв, вынутых из мешка S? Построй в окне дерево всех таких цепочек. Назови дерево именем N.

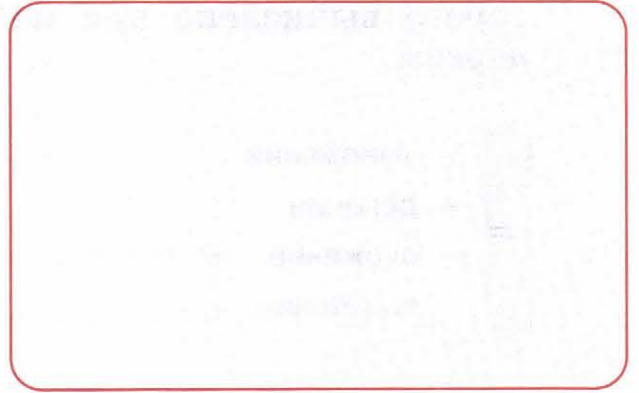
S

П	Р
Ы	



Теперь запиши все пути дерева N в мешок Y.

Y



5

При помощи таблицы шифра зашифруй слово ПРЕКРАСНЫЙ, расшифруй запись ЕРЭГДЛЫЦЭЗДФЁ, заполни окна.

Таблица шифра

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
я	п	ф	к	т	э	о	ш	с	ы	й	г	р	н	м	ё	б

Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
л	з	д	ю	в	х	ч	ц	ж	щ	ь	и	ъ	е	у	а

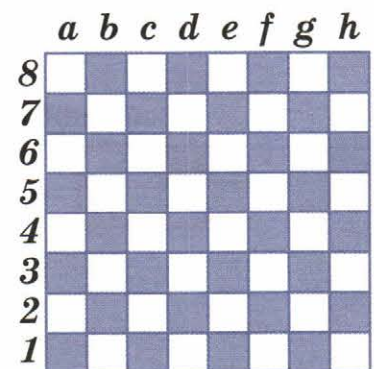
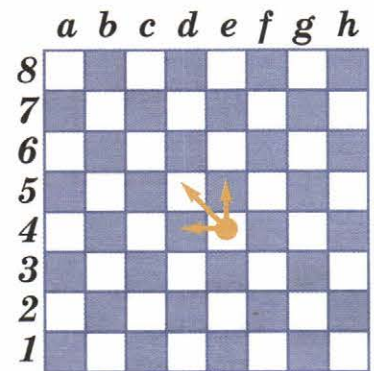
ПРЕКРАСНЫЙ —

— ЕРЭГДЛЫЦЭЗДФЁ

6

Вот правила игры *король-2*. Двое играют на шахматной доске, передвигая по очереди одного короля. Допускаются ходы на одну клетку влево, на одну клетку вверх или влево-вверх (см. верхний рисунок). Выигрывает тот, кто сможет поставить короля в левый верхний угол поля — на клетку *a8*.

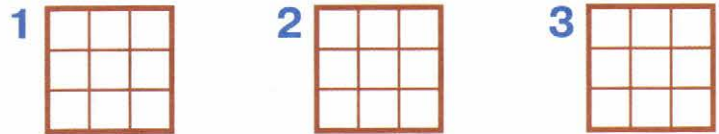
При каких начальных положениях короля выигрышная стратегия есть у Первого, а при каких — у Второго? Пометь клетки (нижнего) поля красным и синим — отметь выигрышные и проигрышные позиции.



ИМЯ, ФАМИЛИЯ _____

КЛАСС _____

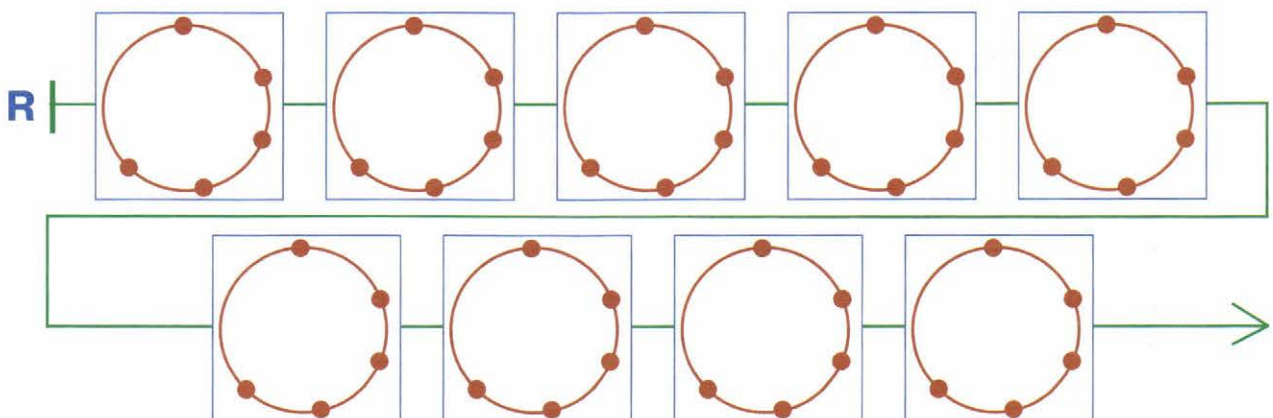
1 Нарисуй на первом поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Первый. Нарисуй на втором поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Второй. Нарисуй на третьем поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, которая закончилась вничью.



2 Катя, Саша, Максим и Аня сыграли круговой турнир в *крестики-нолики*. Саша выиграл у Кати и Ани. Максим проиграл Кате и выиграл у Саши, а с Аней сыграл вничью. Катя и Аня сыграли вничью. Заполни таблицу этого турнира (за победу 2 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0 очков).

Игрок	Катя	Саша	Максим	Аня	Очки	Место
Катя						
Саша						
Максим						
Аня						

3 Цепочка R — это цепочка партии в *сим* на окружности с пятью точками (ходы игроков не нарисованы). Нарисуй ходы игроков на полях цепочки R так, чтобы в этой партии на восьмом ходу выиграл Первый.



ВКЛАДЫШ

4

Нарисуй в окне заключительную позицию партии в *ползунк*, в которой на девятом ходу выиграл Первый. Ходы Первого рисуй синим, ходы Второго — зелёным.



5

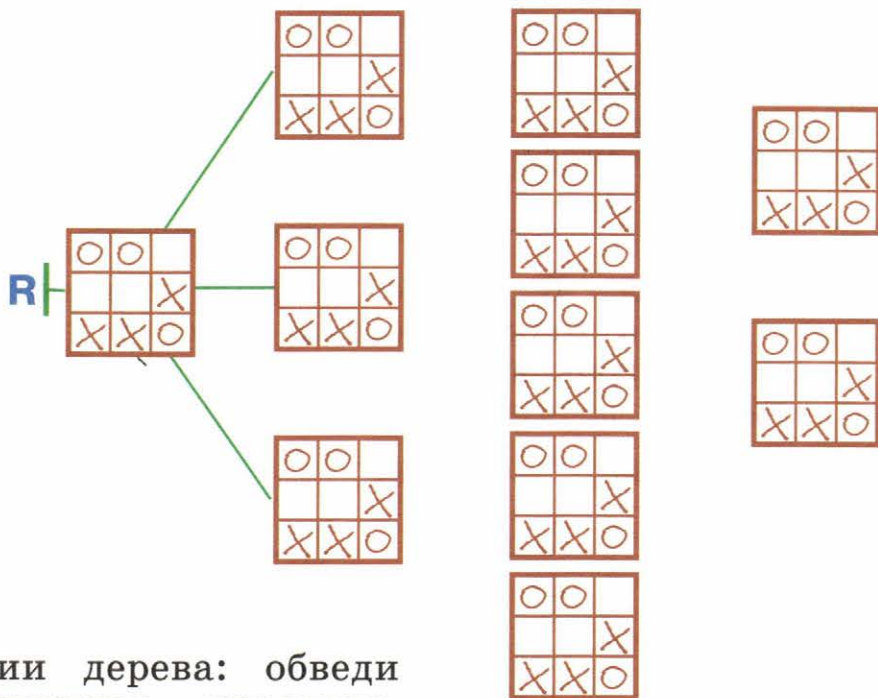
Выясни, у кого из игроков есть выигрышная стратегия в игре *камешки* с такими правилами: начальная позиция — 107 камешков, можно брать 1 или 2 камешка за ход. Можешь воспользоваться началом раскрашенной числовой линейки:



Ответ. Выигрышная стратегия есть у . Он должен на каждом ходу забирать столько камешков, чтобы противнику оставалось

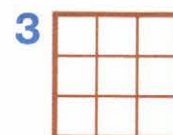
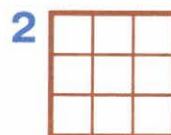
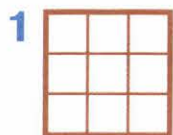
6

Дерево R — это ветка дерева игры *крестики-нолики*. Дорисуй крестики и нолики на позициях второго, третьего и четвёртого уровней дерева R, добавь нужные линии и стрелки.



Исследуй позиции дерева: обведи выигрышные позиции красным, проигрышные позиции синим (ничейных заключительных позиций в дереве R нет). Кто из игроков имеет выигрышную стратегию в корневой позиции?

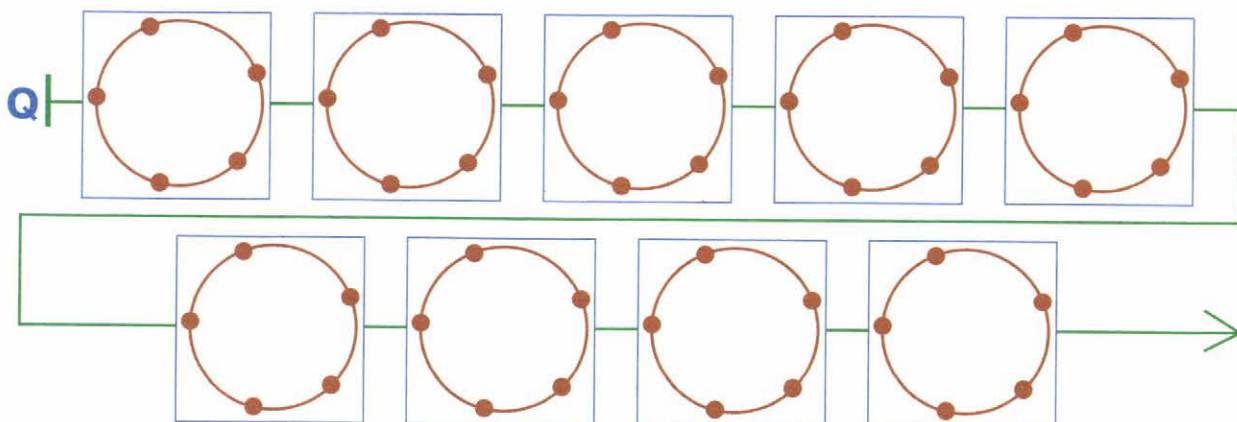
- 1** Нарисуй на первом поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Второй. Нарисуй на втором поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Первый. Нарисуй на третьем поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, которая закончилась вничью.



- 2** Сима, Даша, Гриша и Яна сыграли круговой турнир в *крестики-нолики*. Даша выиграла у Симы и Яны. Гриша проиграл Симе и выиграл у Даши, а с Яной сыграл вничью. Сима и Яна сыграли вничью. Заполни таблицу этого турнира (за победу 2 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0 очков).

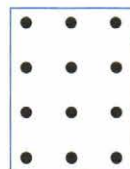
Игрок	Сима	Даша	Гриша	Яна	Очки	Место
Сима						
Даша						
Гриша						
Яна						

- 3** Цепочка Q — это цепочка партии в *сим* на окружности с пятью точками (ходы игроков не нарисованы). Нарисуй ходы игроков на полях цепочки Q так, чтобы в этой партии на восьмом ходу выиграл Первый.



4

Нарисуй в окне заключительную позицию партии в *ползунк*, в которой на девятом ходу выиграл Первый. Ходы Первого рисуй синим, ходы Второго — зелёным.



5

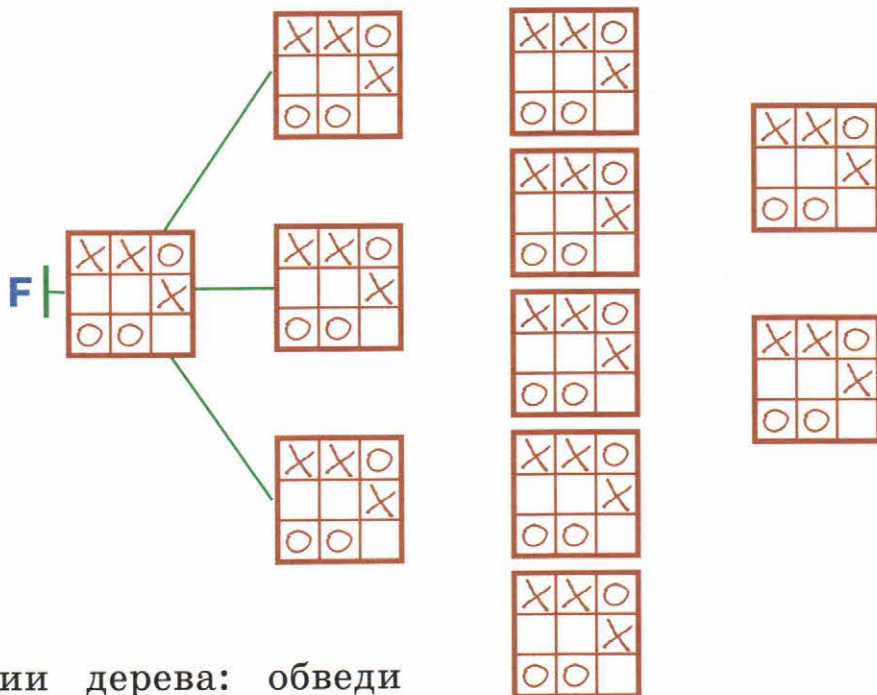
Выясни, у кого из игроков есть выигрышная стратегия в игре *камешки* с такими правилами: начальная позиция — 106 камешков, можно брать 1 или 2 камешка за ход. Можешь воспользоваться началом раскрашенной числовой линейки:



Ответ. Выигрышная стратегия есть у . Он должен на каждом ходу забирать столько камешков, чтобы противнику оставалось

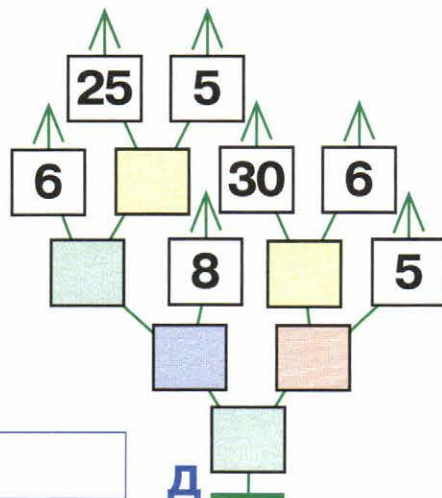
6

Дерево F — это ветка дерева игры *крестики-нолики*. Дорисуй крестики и нолики на позициях второго, третьего и четвёртого уровней дерева F, добавь нужные линии и стрелки.



Исследуй позиции дерева: обведи выигрышные позиции красным, проигрышные позиции синим (ничейных заключительных позиций в дереве F нет). Кто из игроков имеет выигрышную стратегию в корневой позиции?

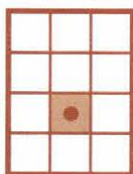
1 Вот дерево вычисления Д. Вычисли значение выражения — заполни цветные окна в дереве, затем запиши в окне выражение, значение которого вычислено при помощи этого дерева.



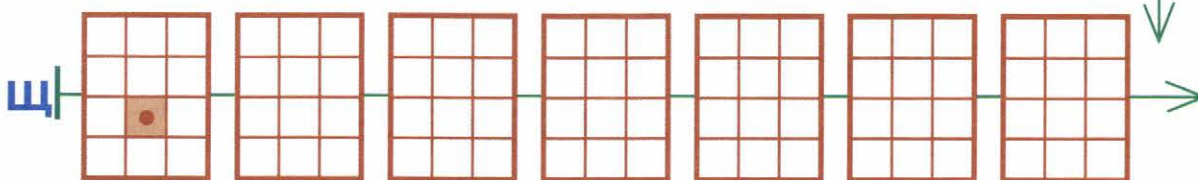
- умножение
- деление
- сложение
- вычитание

2 Вот начальная позиция Робика и программа Ф. Дорисуй цепочку Щ так, чтобы она стала цепочкой выполнения программы Ф.

Начальная позиция:

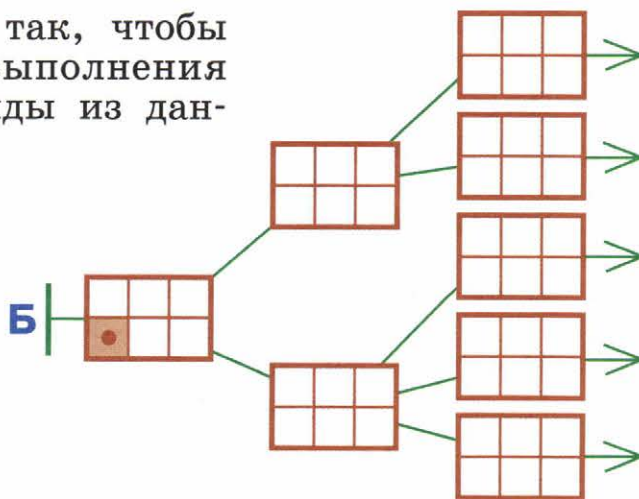


- Ф
- вправо
 - вверх
 - влево
 - вверх
 - влево
 - вниз



3 Дорисуй позиции дерева Б так, чтобы дерево Б стало деревом выполнения программ длиной в 2 команды из данной начальной позиции.

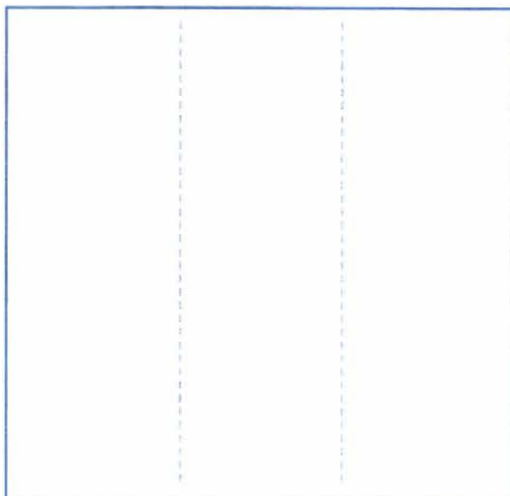
Начальная позиция:



4

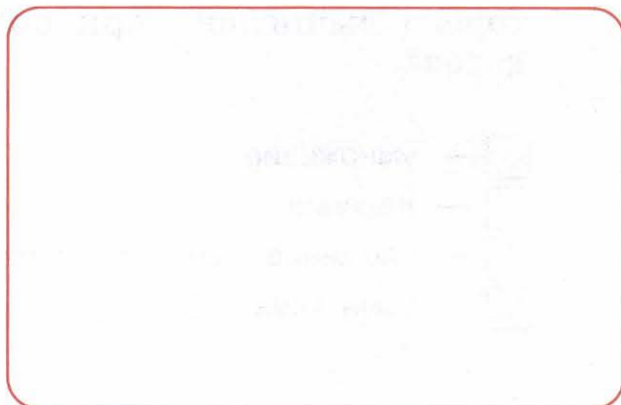
Какие можно построить цепочки из трёх букв, вынутых из мешка S? Построй в окне дерево всех таких цепочек. Назови дерево именем N.

S М Л
Ы



Теперь запиши все пути дерева N в мешок Y.

Y



5

При помощи таблицы шифра зашифруй слово ЗДРАВСТВУЙТЕ, расшифруй запись ЕРЭГДЛЁФЁС, заполни окна.

Таблица шифра

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
я	п	ф	к	т	э	о	ш	с	ы	й	г	р	н	м	ё	б

Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
л	з	д	ю	в	х	ч	ц	ж	щ	ь	и	ъ	е	у	а

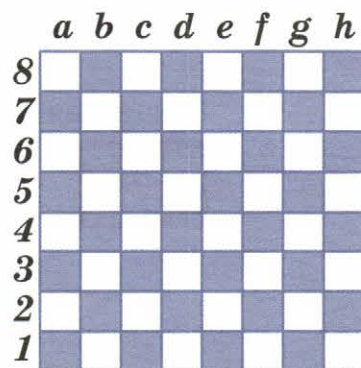
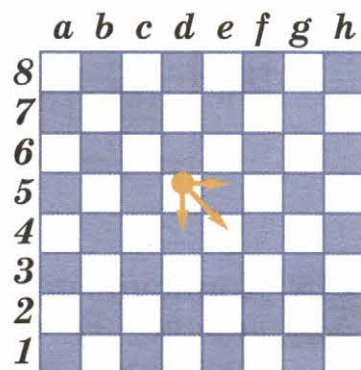
ЗДРАВСТВУЙТЕ —

— ЕРЭГДЛЁФЁС

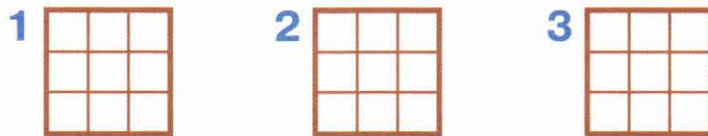
6

Вот правила игры *король-3*. Двое играют на шахматной доске, передвигая по очереди одного короля. Допускаются ходы на одну клетку вправо, на одну клетку вниз или вправо-вниз (см. верхний рисунок). Выигрывает тот, кто сможет поставить короля в правый нижний угол поля — на клетку *h1*.

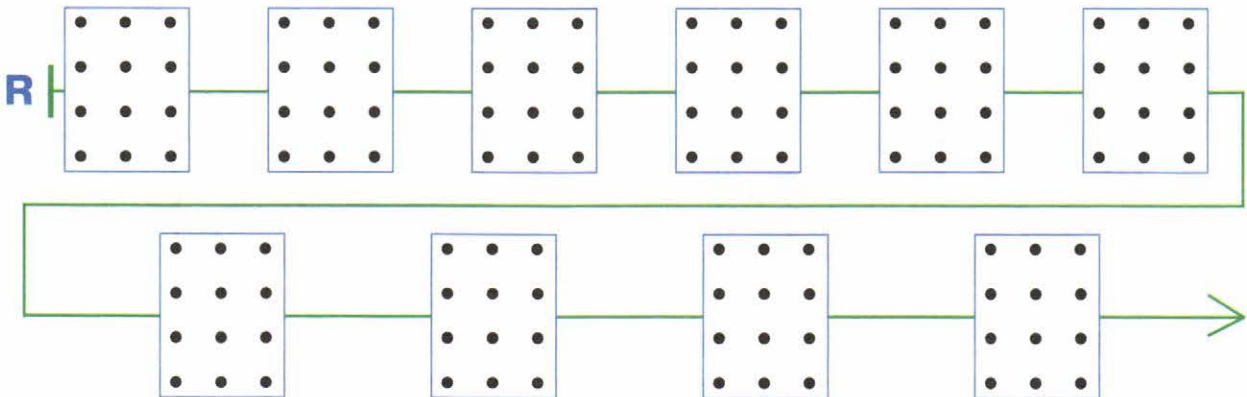
При каких начальных положениях короля выигрышная стратегия есть у Первого, а при каких — у Второго? Пометь клетки (нижнего) поля красным и синим — отметь выигрышные и проигрышные позиции.



1 Нарисуй на первом поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Второй. Нарисуй на втором поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Первый. Нарисуй на третьем поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, которая закончилась вничью.



2 Цепочка R — это цепочка партии в *ползунк* (ходы игроков не нарисованы). Нарисуй ходы игроков на полях цепочки R так, чтобы в этой партии на девятом ходу выиграл Первый. Ходы Первого рисуй синим, ходы Второго — зелёным.



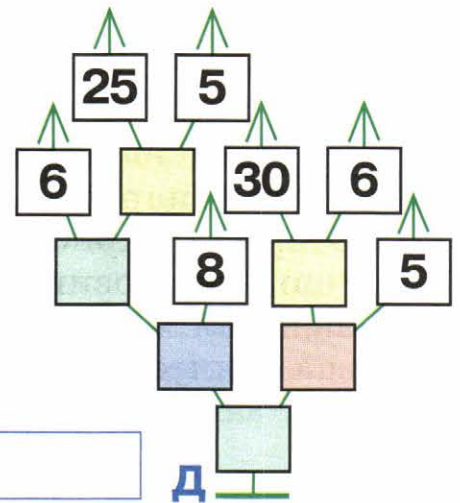
3 Выясни, у кого из игроков есть выигрышная стратегия в игре *камешки* с такими правилами: начальная позиция — 106 камешков, можно брать 1 или 2 камешка за ход. Можешь воспользоваться началом раскрашенной числовой линейки:



Ответ. Выигрышная стратегия есть у . Он должен на каждом ходу забирать столько камешков, чтобы противнику оставалось _____

4

Вот дерево вычисления Д. Вычисли значение выражения — заполни цветные окна в дереве, затем запиши в окне выражение, значение которого вычислено при помощи этого дерева.

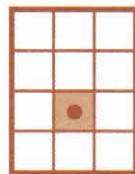


- умножение
- деление
- сложение
- вычитание

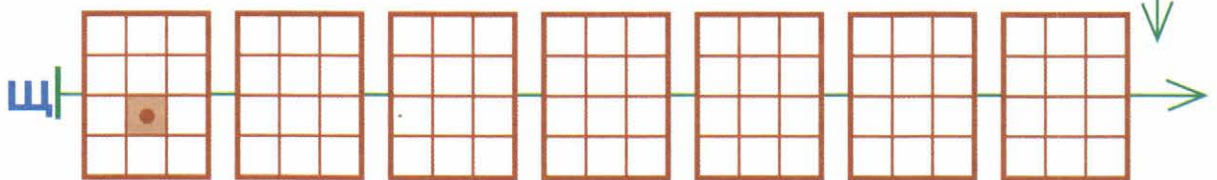
5

Вот начальная позиция Робика и программа Ф. Дорисуй цепочку Щ так, чтобы она стала цепочкой выполнения программы Ф.

Начальная позиция:



- Ф
- вправо
 - ↑ вверх
 - ← влево
 - ↑ вверх
 - ← влево
 - ↓ вниз

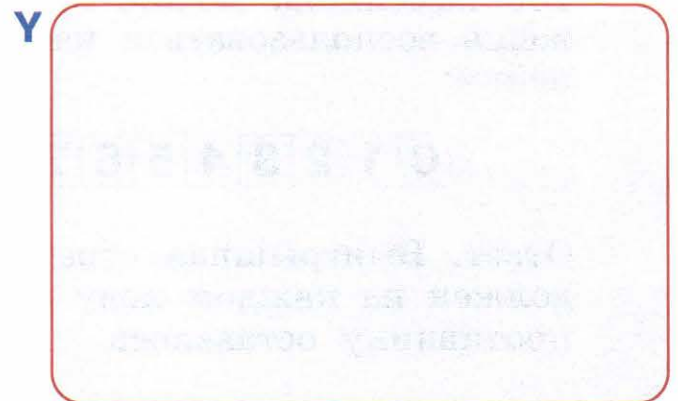


6

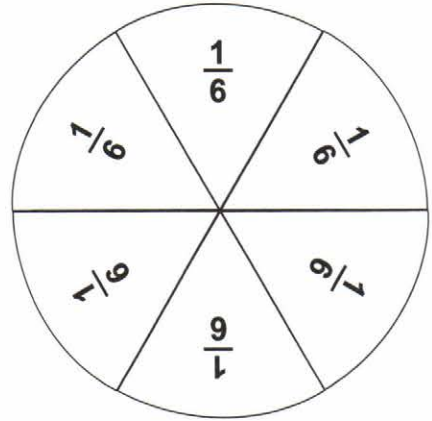
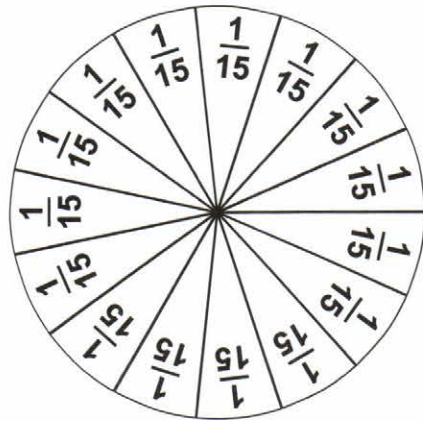
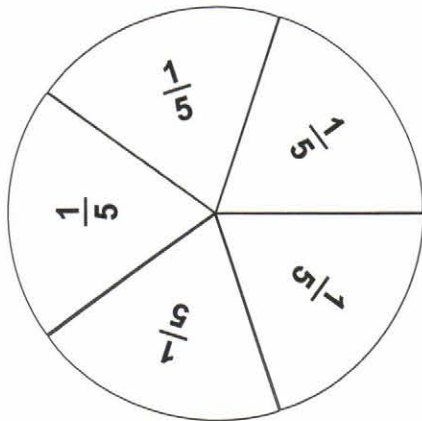
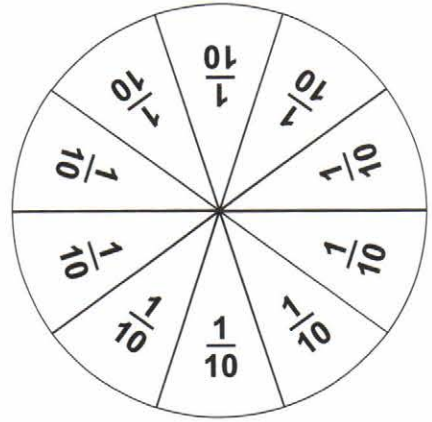
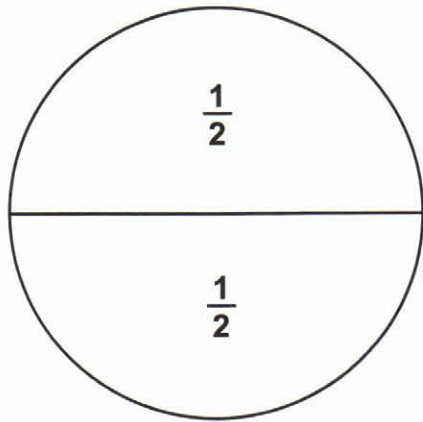
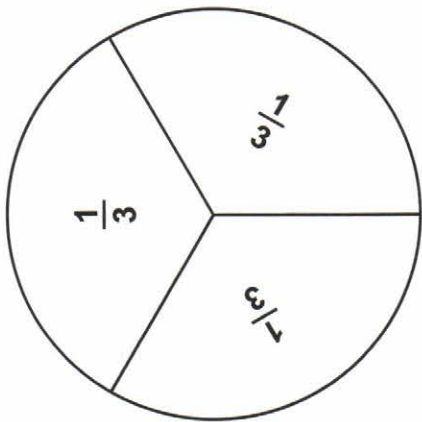
Какие можно построить цепочки из трёх букв, вынутых из мешка S? Построй в окне дерево всех таких цепочек. Назови дерево именем N.



Теперь запиши все пути дерева N в мешок Y.



К ЗАДАЧАМ 16 И 17 ТЕТРАДИ ПРОЕКТОВ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
(к таблице наблюдений за погодой в ноябре)

ОБЛАЧНОСТЬ



Безоблачно



Небольшая
облачность



Средняя
облачность



Облачность
с просветами



Сплошная
облачность

ОСАДКИ



Без осадков



Дождь



Снег



Град

К ЗАДАЧЕ 17

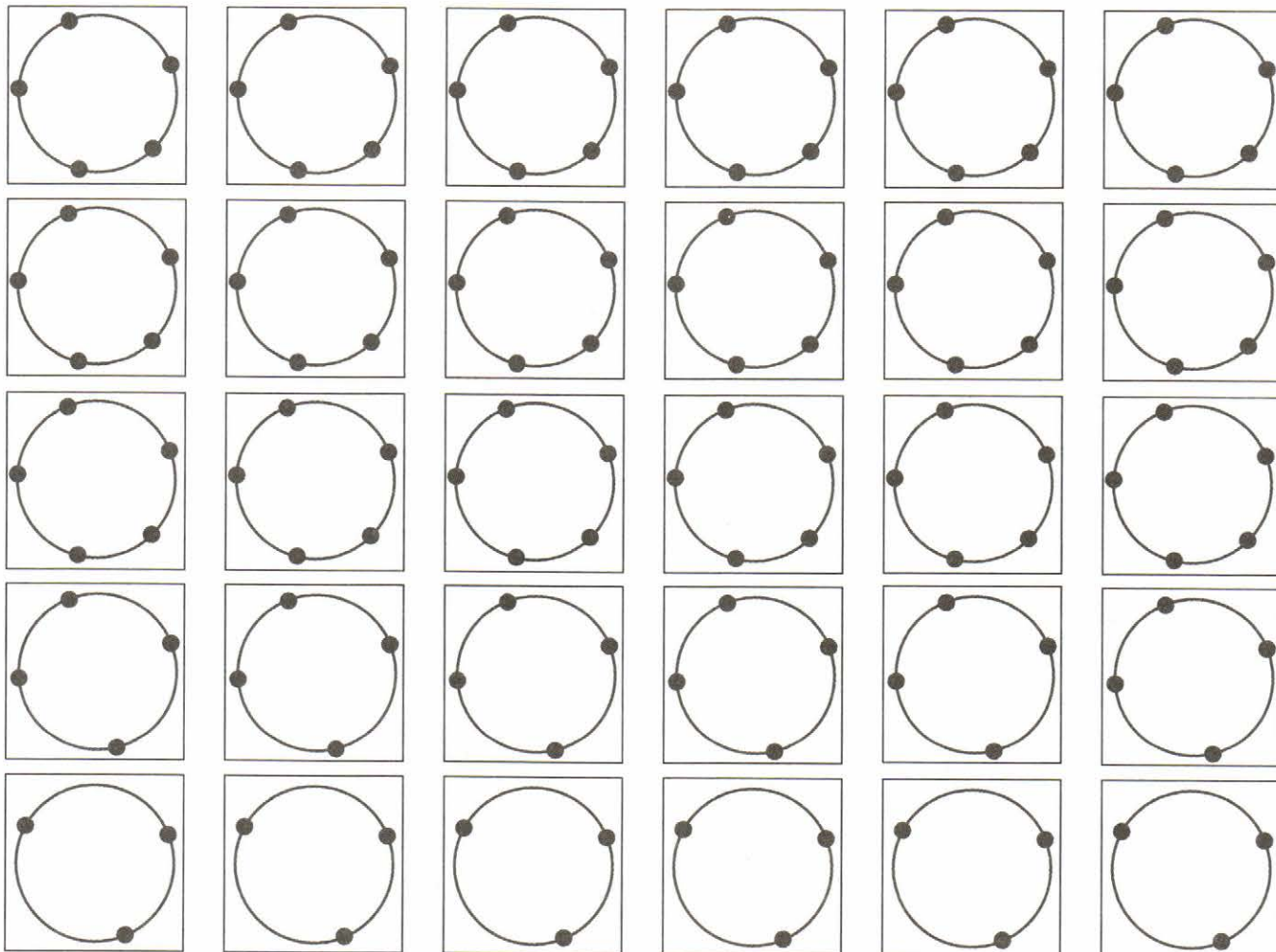
1. Раскрась все треугольные бусины красным.
2. Раскрась первую бусину после каждой красной зелёным.
3. Раскрась вторую бусину после каждой треугольной синим.
4. Раскрась пятую бусину жёлтым.

1. Раскрась третью и седьмую бусины зелёным.
2. Раскрась следующую бусину после каждой зелёной синим.
3. Раскрась все круглые бусины жёлтым.
4. Раскрась вторую бусину после каждой жёлтой красным.

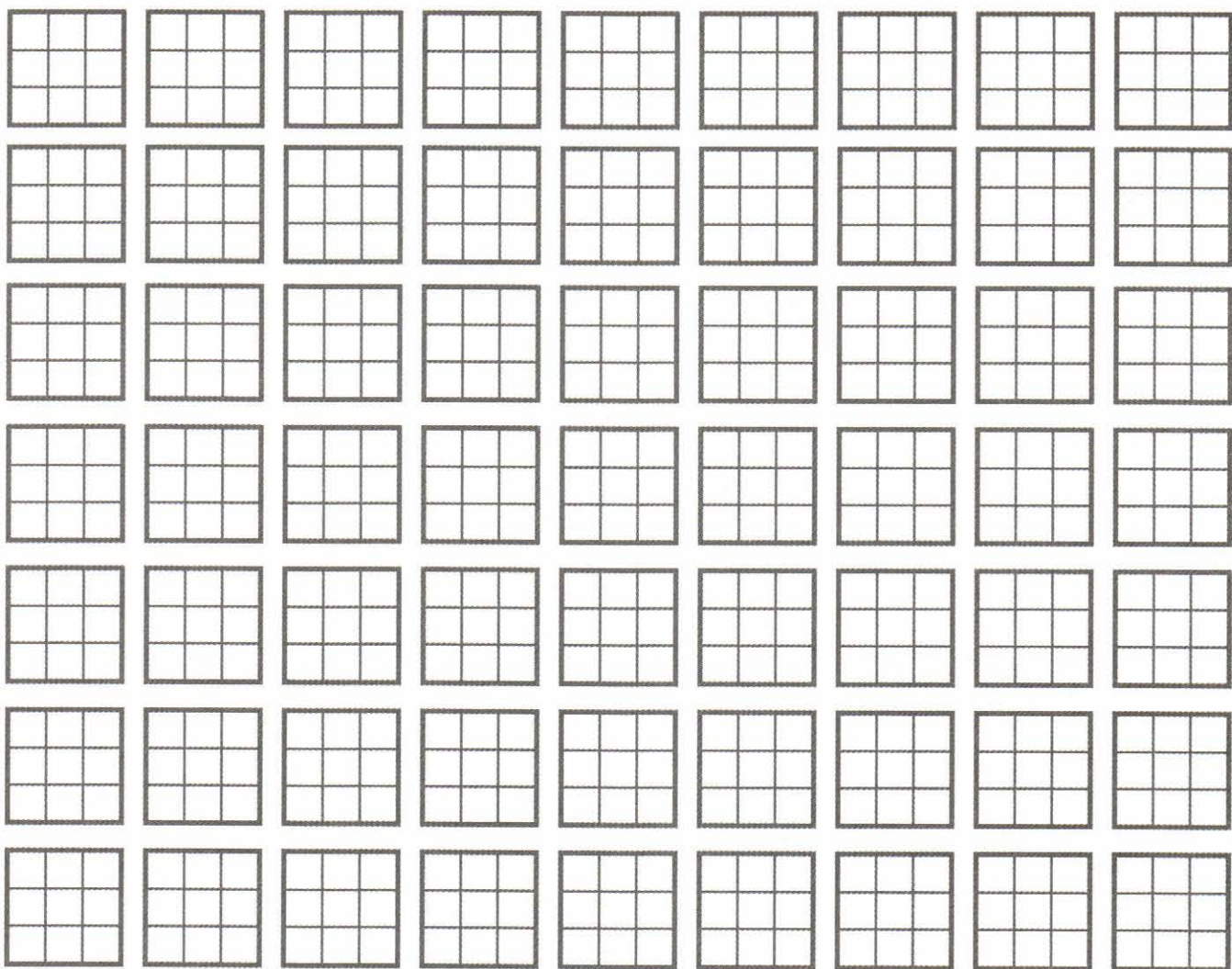
1. Раскрась все круглые бусины жёлтым.
2. Раскрась третью бусину после каждой жёлтой синим.
3. Раскрась вторую бусину после каждой круглой зелёным.
4. Раскрась две треугольные бусины красным.

1. Раскрась две квадратные бусины синим.
2. Раскрась все остальные квадратные бусины зелёным.
3. Раскрась первую и пятую бусины жёлтым.
4. Раскрась следующую бусину после каждой зелёной красным.

ПОЛЯ ДЛЯ ИГРЫ СИМ



ПОЛЯ ДЛЯ ИГРЫ КРЕСТИКИ-НОЛИКИ



ЧИСЛОВЫЕ ЛИНЕЙКИ

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

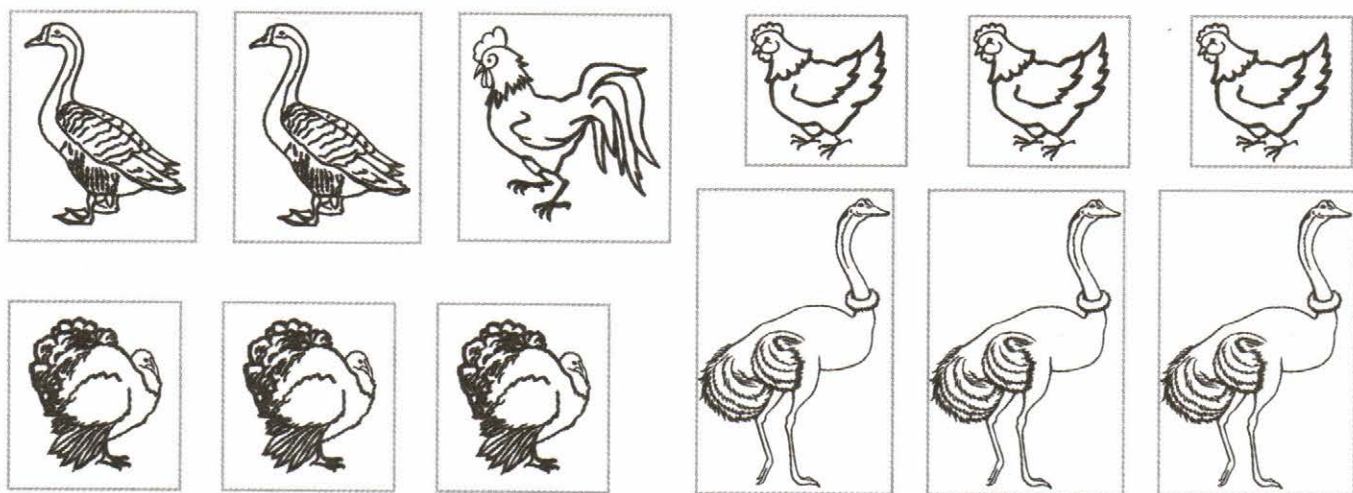
100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83

ТАБЛИЦЫ ТУРНИРОВ И СОРЕВНОВАНИЙ

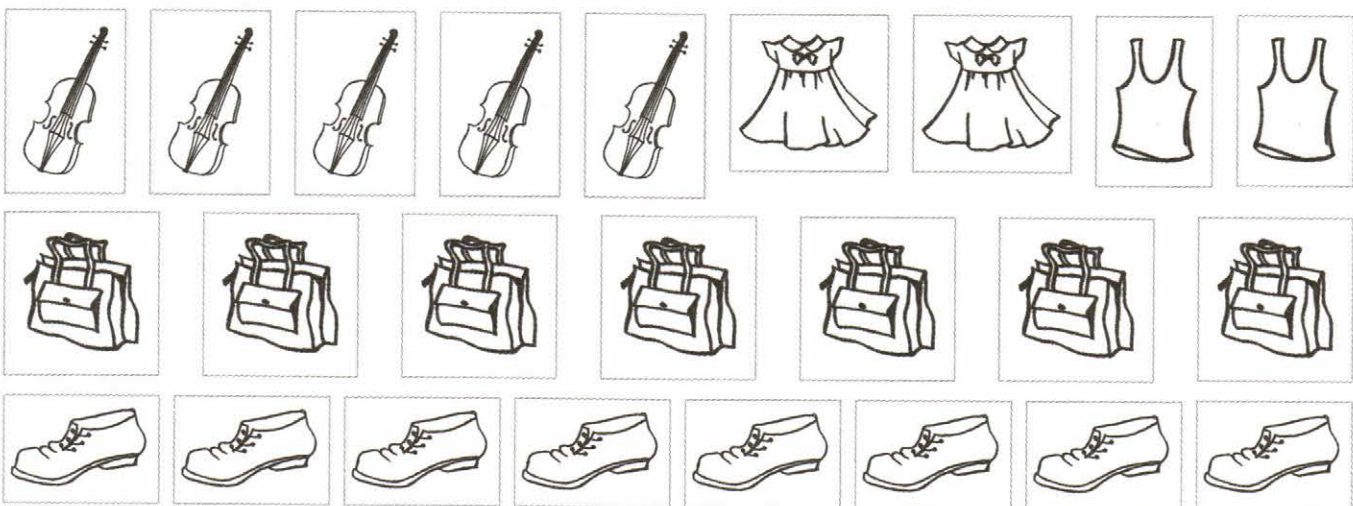
Игрок					Очки	Место

Игрок		
Партия		
1-я партия		
2-я партия		
3-я партия		
4-я партия		
5-я партия		
ИТОГО:		

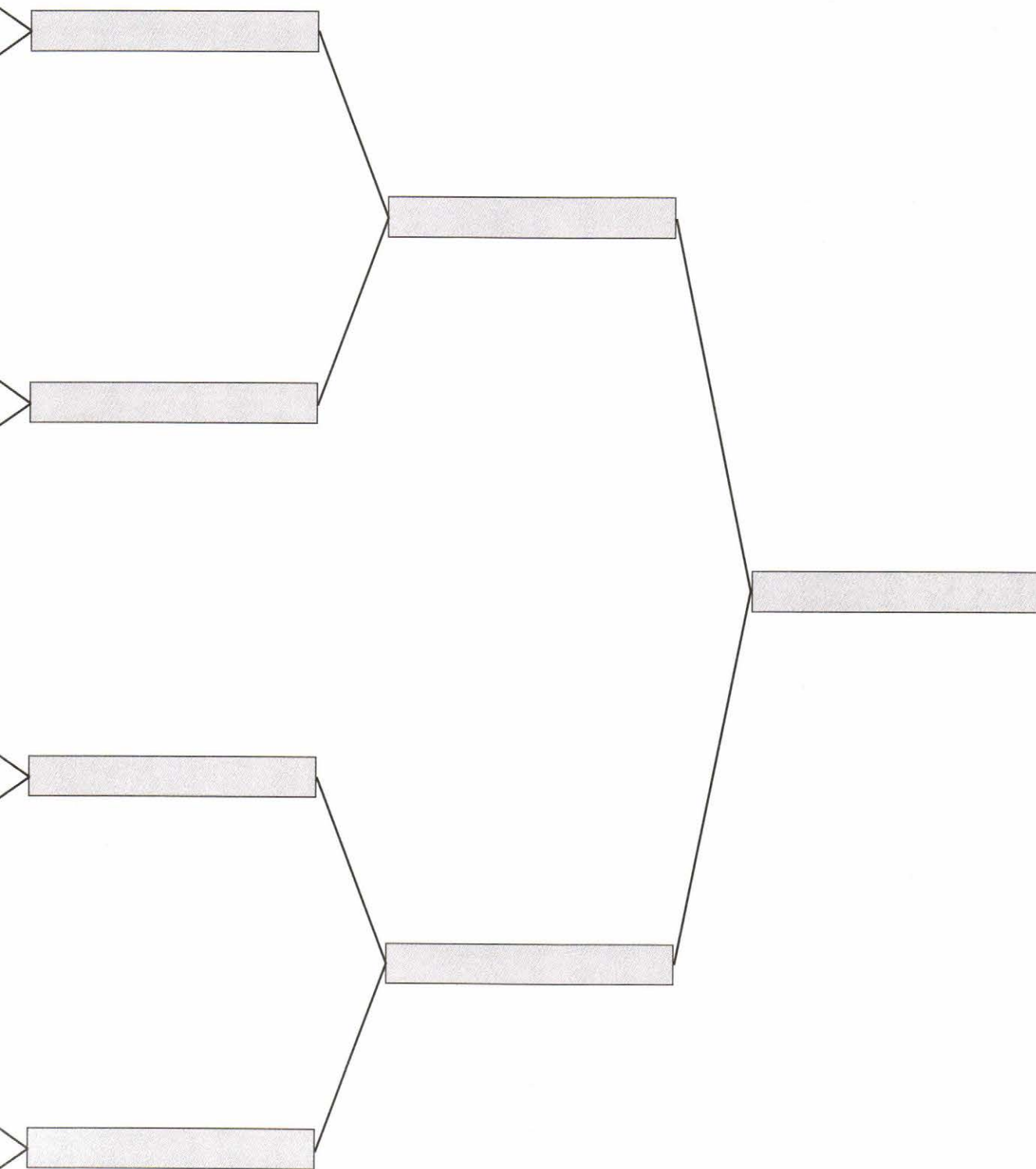
К ЗАДАЧЕ 103



К ЗАДАЧЕ 178



до 32 игроков



Дерево кубкового турнира — до 16 игроков

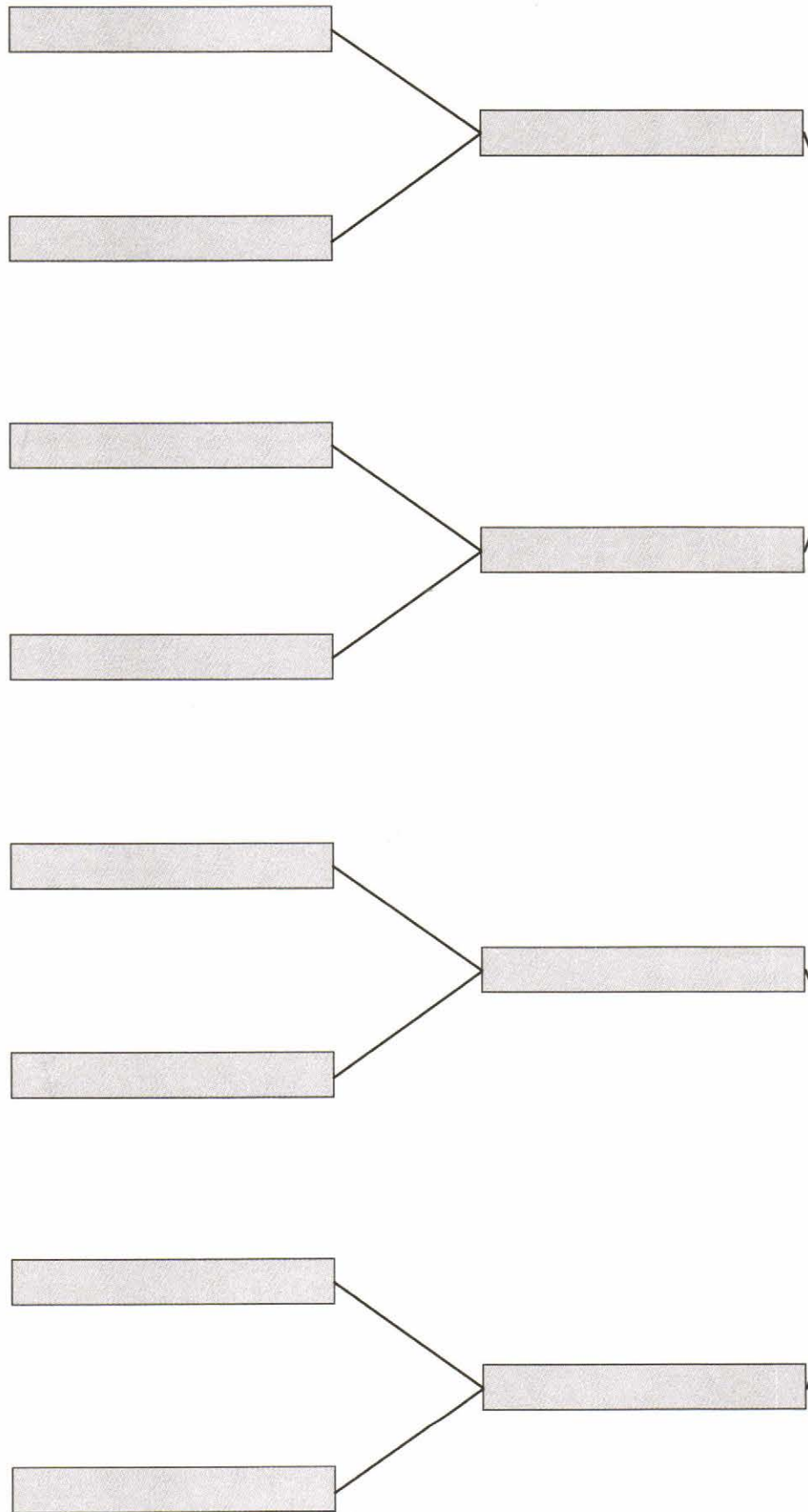
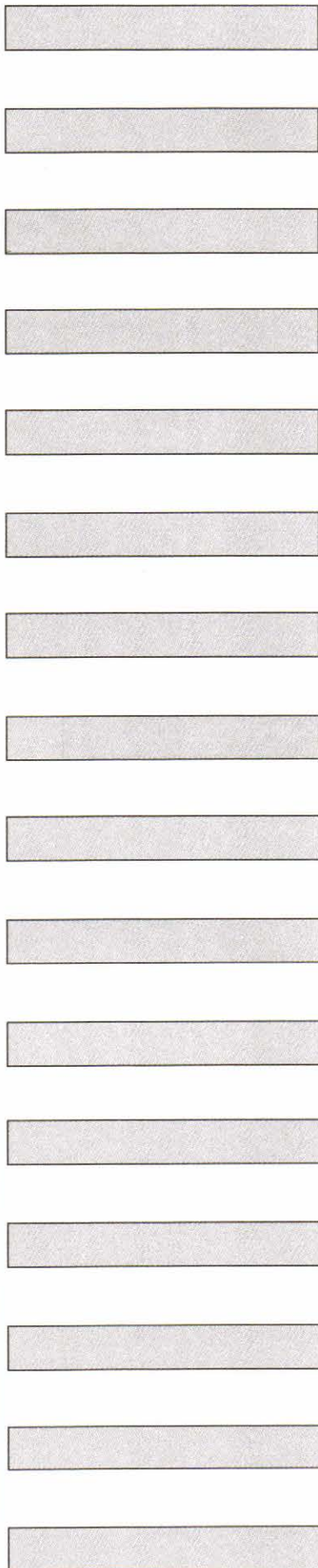


Таблица кругового турнира — до 4 игроков

№	Игрок					Очки	Место
1		■					
2			■				
3				■			
4					■		

Таблица кругового турнира — до 4 игроков

№	Игрок					Очки	Место
1		■					
2			■				
3				■			
4					■		

Таблица кругового турнира — до 32 игроков

№	Игрок																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
1		■																																		
2			■																																	
3				■																																
4					■																															
5						■																														
6							■																													
7								■																												
8									■																											
9										■																										
10											■																									
11												■																								
12													■																							
13														■																						
14															■																					
15																■																				
16																		■																		
17																				■																
18																						■														
19																								■												
20																										■										
21																													■							
22																															■					
23																																■				
24																																	■			
25																																		■		
26																																			■	
27																																			■	
28																																			■	
29																																			■	
30																																			■	
31																																			■	
32																																			■	

Таблица кругового турнира — до 16 игроков

№	Игрок																Очки	Мест
1		■																
2			■															
3				■														
4					■													
5						■												
6							■											
7								■										
8									■									
9										■								
10											■							
11												■						
12													■					
13														■				
14															■			
15																■		
16																	■	

Таблица кругового турнира — до 4 игроков

№	Игрок					Очки	Место
1		■					
2			■				
3				■			
4					■		

Таблица кругового турнира — до 8 игроков

№	Игрок									Очки	Место
1		■									
2			■								
3				■							
4					■						
5						■					
6							■				
7								■			
8									■		

8 Рассмотрю таблицу наблюдений за погодой в ноябре и принятые в ней условные обозначения (цветной вкладыш, с. VIII и XXI). Ответь на вопросы — напиши ответы в окнах.

В какие дни температура была самой высокой?

В какие дни температура была самой низкой?

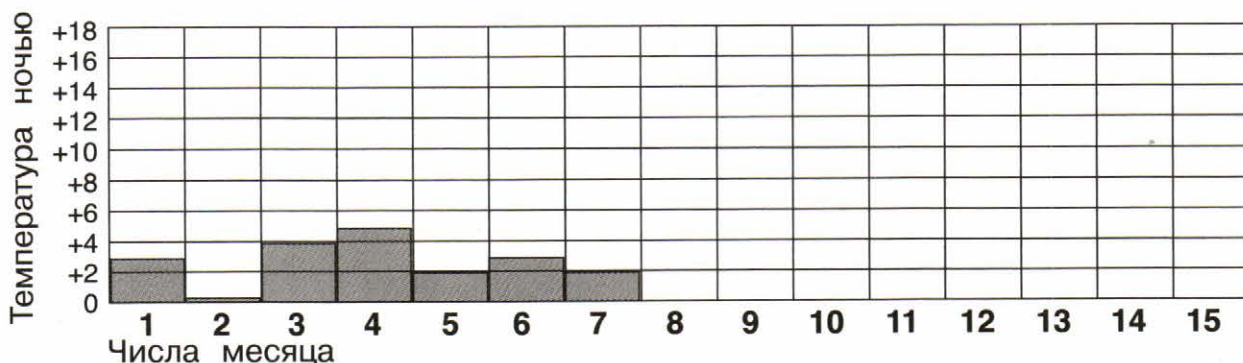
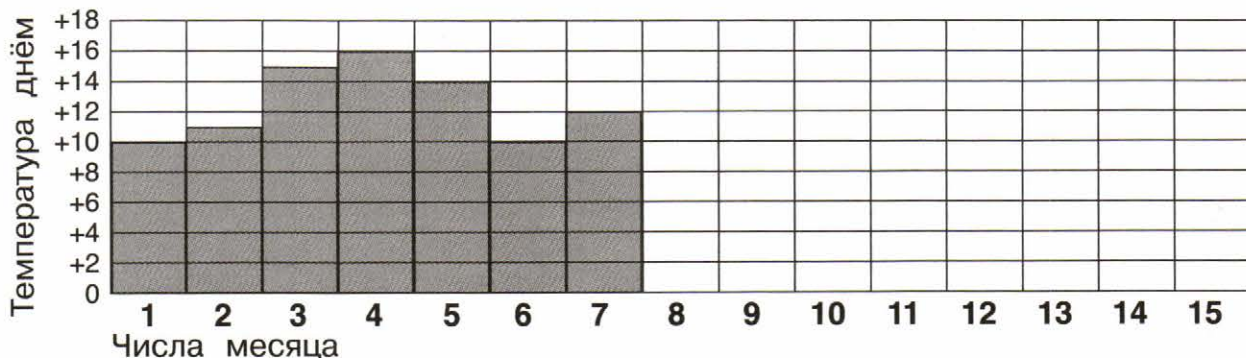
В какую ночь температура была самой высокой?

В какие ночи температура была самой низкой?

Сколько было безоблачных дней в этом месяце?

Каких дней было больше в этом месяце: с осадками или без осадков?

9 Значениями температуры из таблицы наблюдений, которая приведена на с. VIII, не всегда удобно пользоваться. Гораздо нагляднее выглядят **столбцовые диаграммы**. На следующей странице помещены столбцовые диаграммы для дневных и ночных температур с 1 по 7 ноября (по таблице наблюдений со вкладыша). Продолжи построение диаграмм — нарисуй и раскрась столбцы (прямоугольники) нужной высоты для дневных и ночных температур с 8 по 15 ноября. Пользуясь полученными диаграммами, ответь на вопросы, заполни окна.



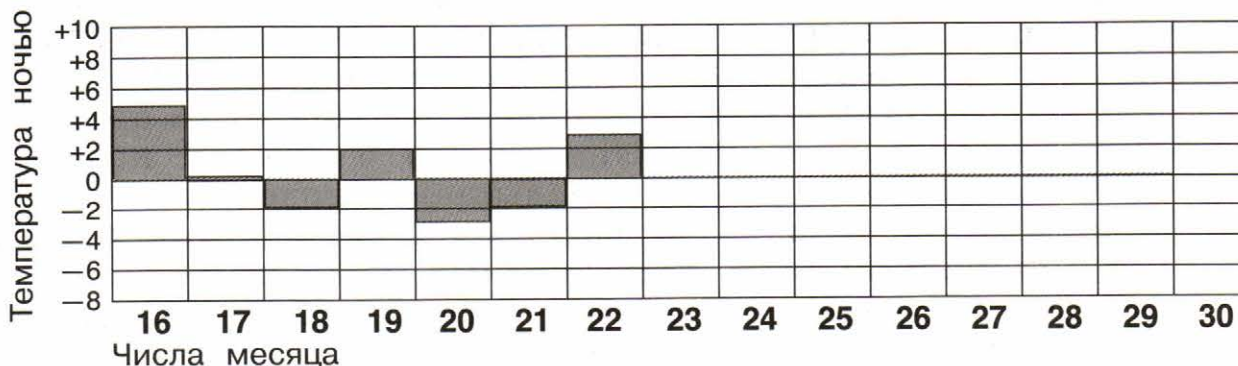
В какие дни (с 1-го по 15-е число) температура была самой высокой?

В какие дни (с 1-го по 15-е число) температура была самой низкой?

В какую ночь (с 1-го по 15-е число) температура была самой высокой?

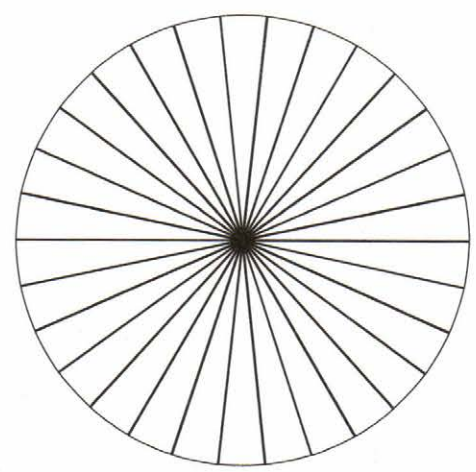
В какие ночи (с 1-го по 15-е число) температура была самой низкой?

10 Дана столбцовая диаграмма для ночной температуры с 16 по 22 ноября (по таблице наблюдений со вкладыша). Рассмотрите рисунок, нарисуйте и раскрасьте столбцы нужной высоты для ночной температуры с 23 до 30 ноября. Обратите внимание: столбцы отрицательных температур «растут» вниз. Пользуясь полученной диаграммой, ответьте на вопросы (на следующей странице), заполните окна.



- В какие ночи (с 16-го по 30-е число) температура была самой высокой?
- В какие ночи (с 16-го по 30-е число) температура была самой низкой?
- В какое ночи (с 16-го по 30-е число) температура была отрицательной?
- В какие ночи (с 16-го по 30-е число) температура была положительной?
- В какие ночи (с 16-го по 30-е число) температура была равна нулю?

11 Бывают и другие виды диаграмм, например **круговые диаграммы**. Построим круговую диаграмму облачности в ноябре (по таблице наблюдений со вкладыша). Для этого сначала нарисуем круг и разделим его на 30 одинаковых частей (по числу дней в ноябре). Каждая такая часть круга называется **сектором**.



Выбери, каким цветом ты будешь раскрашивать секторы для каждого вида облачности. Раскрась в таблице 1 клетку под каждым названием облачности своим цветом.

Таблица 1. Цветовые обозначения облачности

Безоблачно	Небольшая облачность	Средняя облачность	Облачность с просветами	Сплошная облачность

Теперь, пользуясь таблицей наблюдений со вкладыша, сосчитай, сколько дней было в ноябре с каждым видом облачности, и заполни таблицу 2.

Таблица 2. Количество дней с каждым видом облачности

Безоблачно	Небольшая облачность	Средняя облачность	Облачность с просветами	Сплошная облачность

Теперь для каждого вида облачности раскрась цветом из таблицы 1 ровно столько секторов на круге, сколько указано в таблице 2. Сектора одного цвета должны идти подряд. Проверь себя: все секторы круга должны оказаться закрасненными.

12 Рассмотрю полученную в задаче 11 круговую диаграмму. По этой диаграмме тебе будет проще ответить на следующие вопросы, чем по таблице наблюдений. Ответь на вопросы, заполни окна.

Каких дней в ноябре было больше: с небольшой или со средней облачностью?

Какой вид облачности в ноябре был самый редкий?

Каких дней в этом месяце было больше: со средней или с выше средней облачностью?

Какую часть месяца составляли дни с небольшой облачностью?

Какую часть месяца составляли безоблачные дни?

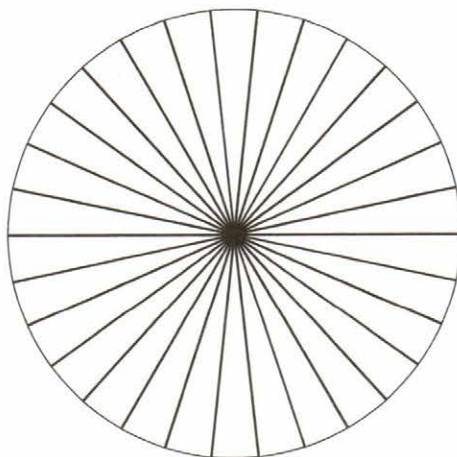
13 Построй круговую диаграмму для осадков в ноябре (используя данные из таблицы наблюдений со вкладыша). Для этого сначала заполни таблицы 3 и 4. Затем, используя цветовые обозначения из таблицы 3, раскрась каждым цветом столько секторов, сколько указано в таблице 4.

Таблица 3. Цветовые обозначения осадков

Без осадков	Дождь	Снег	Град

Таблица 4. Количество дней с каждым видом осадков

Без осадков	Дождь	Снег	Град



14 Рассмотрю полученную в задаче 13 диаграмму, ответь на вопросы, заполни окна.

Каких дней было больше в этом месяце: дождливых или снежных?

Каких дней было больше в этом месяце: снежных или с градом?

Какие осадки были самыми частыми в этом месяце?

Какие осадки были самыми редкими в этом месяце?

15 Круговая диаграмма позволяет делать интересные открытия о дробях и долях. Так, по диаграмме из задачи 11 видно, что безоблачные дни составляют половину ($\frac{1}{2}$ часть) круга. С другой стороны, безоблачных дней 15 из 30, значит, они составляют $\frac{15}{30}$ круга. Это означает, что $\frac{1}{2} = \frac{15}{30}$! Значит, дроби, которые выглядят по-разному, на самом деле могут обозначать одну и ту же часть, то есть быть равными. Выясни, какая часть дней в ноябре была снежной. Найди два ответа: дробь со знаменателем 30 и дробь со знаменателем 10. Дробь со знаменателем 30 можно получить из диаграммы задачи 13. Чтобы получить дробь со знаменателем 10, вырежи из листа вырезания круг, разделённый на 10 частей и разрежь его на доли. Выясни, сколько вырезанных долей можно уложить на сектор диаграммы, раскрашенный в цвет, соответствующий снегу. Заполни окна в ответе.

Ответ. Снежной была $\frac{\square}{30} = \frac{\square}{10}$ часть дней ноября.

16 Ответь на вопросы, запиши числа в окна. Каждый ответ запиши двумя дробями: одну со знаменателем 30, а другую — с другим знаменателем и числителем 1 (долю). Чтобы найти эту долю, используй круги с листа вырезания.

Какую часть месяца составляли дни с осадками? $\frac{\square}{30} = \frac{1}{\square}$

Какую часть месяца составляли дождливые дни? $\frac{\square}{30} = \frac{1}{\square}$

Какую часть месяца составляли дни с градом? $\frac{\square}{30} = \frac{1}{\square}$

Какую часть месяца составляли дни с зимними осадками (снегом или градом)? $\frac{\square}{30} = \frac{1}{\square}$

17

Заполни таблицу наблюдений за погодой. Для этого в течение 30 дней заполняй один столбец таблицы каждый день. Перед этим нарисуй в окнах (на следующей странице) условные обозначения, которыми ты будешь пользоваться при заполнении таблицы. Вместо картинок можно использовать просто цвета.

ТАБЛИЦА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПОГОДОЙ В _____

Дни	1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальная температура днём								
Минимальная температура ночью								
Облачность								
Осадки								

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



18 Используя твою заполненную таблицу, построй круговые диаграммы для облачности и для осадков. Для этого сначала заполни таблицы 5—8.

Таблица 5. Цветовые обозначения облачности

Безоблачно	Небольшая облачность	Средняя облачность	Облачность с просветами	Сплошная облачность

Таблица 6. Количество дней с каждым видом облачности

Безоблачно	Небольшая облачность	Средняя облачность	Облачность с просветами	Сплошная облачность

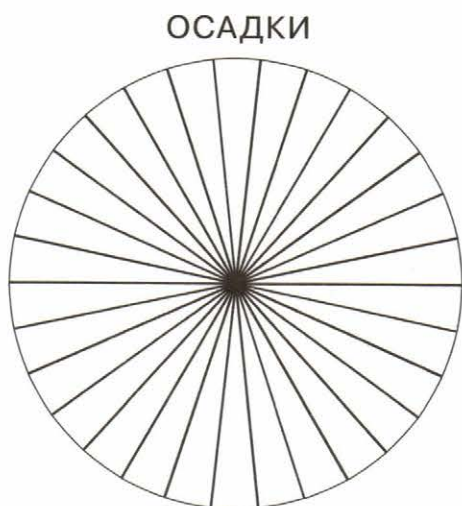


Таблица 7. Цветовые обозначения осадков

Без осадков	Дождь	Снег	Град

Таблица 8. Количество дней с каждым видом осадков

Без осадков	Дождь	Снег	Град

Проект «Турниры и соревнования», часть 2

Цель данного проекта — вспомнить правила проведения кругового и кубкового турниров, правила подведения итогов и оформления результатов. Первая часть проекта «Турниры и соревнования» («Информатика, 3—4») содержала серию задач, посвящённую правилам проведения турниров, подсчёту очков и турнирной таблице. В качестве дополнительного задания ребятам предлагалось провести турниры в классе, но вряд ли кто-то успел это сделать в рамках одного часа, отведённого на первую часть проекта. В этой второй части детям предлагается провести турниры в классе в обязательном порядке.

Значительная часть содержания курса «Информатика, 4» посвящена играм. В ходе знакомства с правилами каждой игры дети будут проводить мини-турниры в группах. Поэтому в начале учебного года полезно вспомнить общие правила проведения турниров и подсчёта очков. Игры, с которыми дети будут работать, — это игры с полной информацией (без элементов случайности). Проводя турниры по этим играм, ребята должны будут обдумывать каждый свой ход, следовать некоторой стратегии. Поэтому в этом стартовом проекте мы, напротив, хотим, чтобы дети сосредоточились на самом процессе проведения турнира. Поэтому советуем вам выбрать для проведения проекта совсем простую игру (для двух игроков). Например, можно по очереди бросать кости (или обычный кубик): выигрывает тот, у кого выпало больше очков. Можно крутить волчок на поле, где по кругу размещены числа (по типу рулетки), или играть в игру «камень — ножницы — бумага» и т. п.

Нужно заранее решить, проводить ли этот проект всем классом или в подгруппах. С одной стороны, для ребят может оказаться важным определить победителя в классе. С другой стороны, чем больше участников, тем сложнее организовать турнир: в подгруппе вам будет работать проще. Мы предлагаем описание проекта для обоих случаев.

Описание проекта

В ходе проекта ребята должны провести в классе турнир каждого вида — круговой и кубковый, а также оформить результаты этих турниров в тетради проектов. Ход и результаты кубкового турнира удобно оформлять в виде дерева. Корневая вершина этого дерева — победитель турнира. Результаты кругового турнира заносятся в турнирную таблицу, в которой подсчитываются очки каждого игрока и выясняется итоговое распределение мест.

Кубковый турнир

На первом этапе проекта проводится кубковый турнир в классе (или в подгруппе).

Вначале строится дерево турнира. Для этого дети используют заготовку дерева на с. 14—15 или 16—17 (если проект проводится в подгруппе). Пусть n — число участников турнира, большее 16 и меньшее 32. Тогда на заготовке дерева на с. 14—15 нужно на последнем уровне зачеркнуть $(32-n)$ пар листьев, а на предпоследнем уровне $(32-n)$ вершин сделать листьями. В таком случае на предпоследнем уровне оказывается ровно 16 вершин-учеников, которые делятся на пары, играют между собой, после чего остаётся 8 учеников и т. д. Первые четыре уровня вершин на заготовке дерева уже прорисованы. После того как структура дерева до конца прояснилась, в вершины-листья вписываются все участники турнира (можно по алфавиту). В соответствии с получившимся деревом все ученики разбиваются на пары, и начинается турнир.

В случае ничьей в этих играх можно быстро сыграть дополнительную партию, чтобы определить победителя. Результат каждой партии участники заносят в свои тетради, а затем все пары обмениваются результатами. После первого тура проигравшие участники становятся контролёрами, а победители снова делятся на пары и продолжают турнир. По окончании каждого тура результаты всех партий фиксируются, так что по окончании турнира у каждого участника дерево турнира в тетради должно быть заполнено целиком.

Круговой турнир

На втором этапе проекта проводится круговой турнир (в ту же игру, что и на первом этапе). Он может проводиться в один или два этапа. Для турнира в один этап понадобится заготовка одной турнирной таблицы на с. 18—19 либо верхняя таблица на с. 20 (если турнир проводится в подгруппе). Однако в целом классе полный круговой турнир (в один этап) организовать довольно сложно. Проще сначала разделить весь класс на 4 группы и провести турниры в этих группах, а затем среди победителей в группах провести ещё один круговой турнир на победителя класса (финал). В этом случае каждый ученик должен заполнить две турнирные таблицы — таблицу турнира, в котором он участвовал, и таблицу финала. При этом понадобятся нижняя таблица на с. 20 и таблица на с. 21. При проведении турнира в два этапа в подгруппе понадобятся две таблицы на с. 17. Перед началом турнира дети должны записать имена всех участников по алфавиту в шапку таблицы (по горизонтали и по вертикали). По ходу турнира каждый участник играет с каждым (присутствующим в классе или в своей группе) и заполняет свою строку турнирной таблицы. По окончании турнира участники обмениваются информацией из своих турнирных таблиц, в результате у каждого учащегося вся таблица оказывается заполненной, за исключением двух последних колонок. Затем

каждый из учащихся подсчитывает очки в своей таблице и расставляет места. Заканчивается эта работа общей фронтальной проверкой.

Проект «Дневник наблюдения за погодой»

Цель данного проекта — обсудить с детьми различные способы представления информации, используя результаты наблюдения за погодой в течение одного месяца.

Объем проекта зависит от числа часов, которое вы можете на него выделить (а это, в свою очередь, зависит от выбранного варианта планирования). Если проект планируется в объёме 3 часов, можно осуществить все этапы работы, если меньше — лучше ограничиться решением задач из тетради проектов.

Подготовительный этап

При полном варианте работы в проекте (рассчитанном на 3 часа) ребята работают также с собственными результатами наблюдения за погодой. Поэтому надо заранее дать им задание наблюдать за погодой в течение 30 дней и записывать результаты в таблицу на с. 26 (задача 17). При этом лучше всем вместе заранее договориться об условных обозначениях для облачности и осадков. Если ребята уже вели наблюдения за погодой на уроках окружающего мира, можно использовать эти результаты или хотя бы привычные детям обозначения. В любом случае обозначения должны быть такими, чтобы дети могли нарисовать их быстро. Например, для облачности можно использовать кружок и его части — для безоблачной погоды незакрашенный кружок, для небольшой облачности белый кружок с раскрашенной простым карандашом четвертью, для средней облачности с раскрашенной половиной и т. д. Для осадков можно просто рисовать снежинку, капельку, градинку или оставлять клетку пустой. Ещё один вариант условных обозначений — просто раскрашивать клетки в те же цвета, которые будут использоваться при построении круговой диаграммы. Это не так наглядно, зато экономит детям время в дальнейшем. Температура, как обычно, отмечается числом с обязательным указанием знака.

Если вы работаете с компьютерным вариантом изучения курса, дети будут заполнять компьютерный «Дневник наблюдений за погодой». При этом ресурс будет автоматически организовывать полученную информацию. В частности, ребята могут в любой момент посмотреть отчёт — страницу, где в наглядном виде будет собрана вся информация о погоде за все дни, в которые ребята вели и заносили наблюдения. По форме этот отчёт похож на таблицу на с. 26, только более полную. Таким образом, при компьютерном

варианте изучения курса подготовительный этап проводить не нужно — эта информация появится у детей в результате проведения соответствующего компьютерного проекта. Для удобства перед работой в данном бумажном проекте лучше распечатать детям их отчёты и раздать им.

При сокращённом (бескомпьютерном) варианте проведения курса времени на этот проект практически не остаётся. Поэтому подготовительный этап необходимо проводить только в одном варианте изучения курса — стандартном, бескомпьютерном (рассчитанном на 102 часа).

Общее обсуждение

Работа в проекте начинается с общего обсуждения. На цветном вкладыше приведена таблица наблюдения за погодой, в которой вся информация представлена в виде таблицы. Чтобы узнать о новых способах представления информации о погоде, ребятам предлагается решить задачи 8—16.

Решение задач 8—16 из тетради проектов

На втором этапе проекта ребята самостоятельно решают задачи 8—16 из тетради проектов. Если на данный проект у вас запланирован только 1 час, обязательно надо решить задачи 8—12. Если на проект отведено 2 часа, можно решить все задачи. При дефиците времени задачи 15 и 16 можно задать на дом либо решить на уроке математики.

Оформление собственных результатов наблюдения за погодой

На последнем этапе проекта ребята сами представляют информацию о погоде, которую они предварительно получили и оформили в таблицу задачи 17 на с. 26. В зависимости от оставшегося времени и вашего желания ребята могут построить столбцовую диаграмму дневной температуры, столбцовую диаграмму ночной температуры, круговую диаграмму для облачности и круговую диаграмму для осадков. Заготовки для построения круговых диаграмм (круги, разделённые на 30 частей, и заготовки таблиц) ребята найдут на с. 27. Для построения столбцовой диаграммы удобно использовать двойной лист в клетку, развёрнутый горизонтально. Посередине листа следует провести ось дней, с левого края — ось температур. На каждый день удобно отвести по 2 клетки и на каждый градус — по полклетки (т. е. по одной клетке на 2 градуса). Незаконченную работу можно предложить ребятам выполнить дома.

Кроме построения диаграмм, можно предложить ребятам ответить на вопросы, аналогичные тем, которые даны в задачах 8—16. Результатом этой работы может стать многостраничный дневник наблюдений за погодой, в котором будут содержаться все диаграммы и ответы на вопросы.

ISBN 978-5-09-037167-4



9 785090 371674



Учебно-методический комплект авторов
А. Л. Семёнова, Т. А. Рудченко
«Информатика» состоит из трёх частей

- Часть 1
учебник, рабочая тетрадь,
тетрадь проектов
для 3 класса
- Часть 2
учебник, рабочая тетрадь,
тетрадь проектов
для 3—4 классов
- **Часть 3**
учебник, рабочая тетрадь,
тетрадь проектов
для 4 класса

Поурочные разработки
(размещены на сайтах:
<http://int-edu.ru>; <http://prosv.ru>)

Сборник рабочих программ
для 1—4 классов

