

Аудитория

4598099



XXIII Математический праздник

19 февраля 2012 г. • 7 класс

Фамилия

Имя

Отчество

Школа

Класс

Телефон, на который вы хотите получить SMS о результате (необязательно)

Почтовый адрес

E-mail

Люди, научившие вас математике (учителя, руководители кружков,...; по возможности, ФИО полностью)

Занимались ли вы в кружке в своей школе на Малом Мехмате

в другом месте (укажите)

Поставьте галочку, если вы проходили интернет-регистрацию

Аудитория

Фамилия и имя

4598099



Таблица проверки (заполняется жюри)

0	1	2	3	4	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Задача 1. Квадрат 3×3 заполнен цифрами так, как показано на рисунке слева. Разрешается ходить по клеткам этого квадрата, переходя из клетки в соседнюю (по стороне), но ни в какую клетку не разрешается попадать дважды.

Петя прошел, как показано на рисунке справа, и выписал по порядку все цифры, встретившиеся по пути, — получилось число 84937561. Нарисуйте другой путь так, чтобы получилось число побольше (чем больше, тем лучше). [4 балла]

1	8	4
6	3	9
5	7	2

	↑	
6	8	4
5	3	9
	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

1	8	4
6	3	9
5	7	2

Ответ

Аудитория

Фамилия и имя

4598099

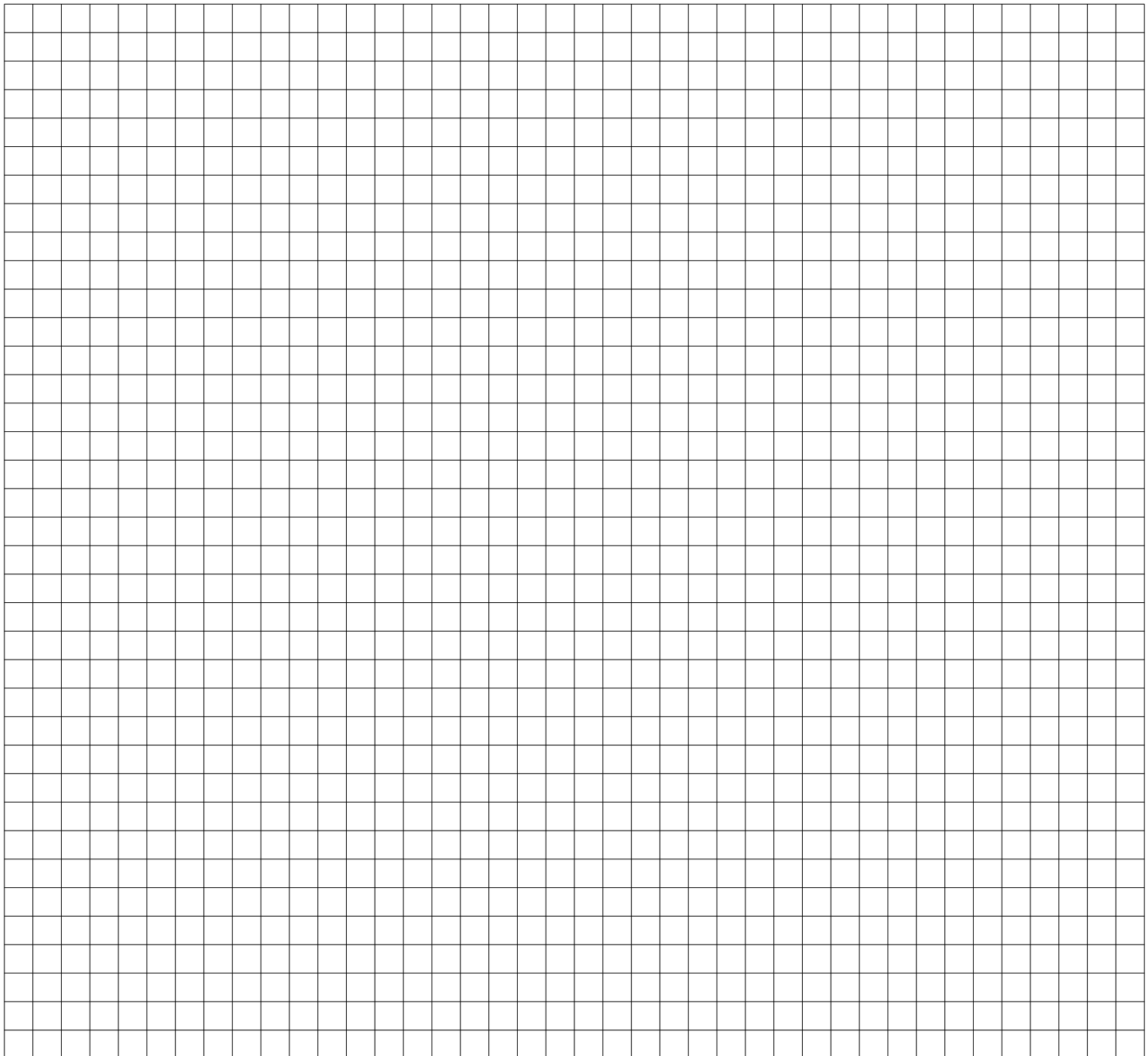


Таблица проверки (заполняется жюри)

0	1	2	3	4	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Задача 2. Квадрат разрезали на несколько частей. Переложив эти части, из них всех сложили треугольник. Затем к этим частям добавили еще одну фигурку — и оказалось, что и из нового набора фигурок можно сложить как квадрат, так и треугольник.

Покажите, как такое могло бы произойти (нарисуйте, как именно эти два квадрата и два треугольника могли бы быть составлены из фигурок). [4 балла]



Аудитория

Фамилия и имя

4598099

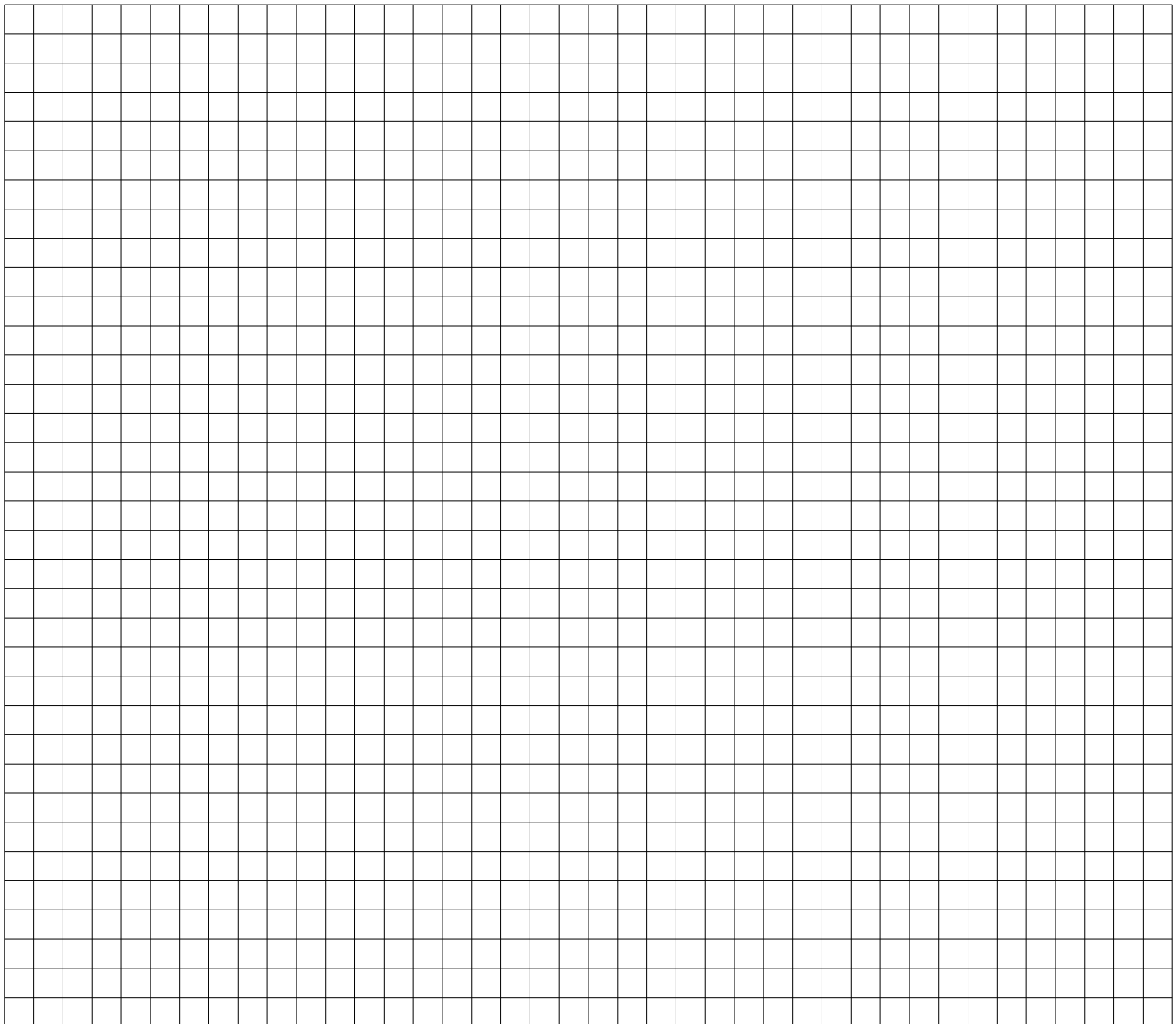
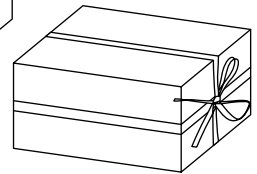


Таблица проверки (заполняется жюри)

0	1	2	3	4	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Задача 3. Торт упакован в коробку с квадратным основанием. Высота коробки вдвое меньше стороны этого квадрата. Ленточкой длины 156 см можно перевязать коробку и сделать бантик сверху (как на рисунке слева). А чтобы перевязать с точно таким же бантиком сбоку (как на рисунке справа), нужна ленточка длины 178 см. Найдите размеры коробки.

[4 балла]



Аудитория

Фамилия и имя

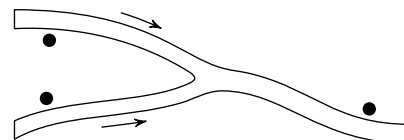


Таблица проверки (заполняется жюри)

0	1	2	3	4	5	6	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Задача 4. На каждом из двух рукавов реки за километр до их слияния стоит по пристани, а еще одна пристань стоит в двух километрах после слияния (см. рисунок). Лодка добралась от одной из пристаней до другой (неизвестно, какой) за 30 минут, от другой до третьей за 18 минут. За сколько минут она может добраться от третьей пристани до первой? (Скорость течения реки постоянна и одинакова во всех ее частях. Собственная скорость лодки также постоянна.)

[6 баллов]



Аудитория

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Фамилия и имя

4598099



Таблица проверки (заполняется жюри)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Задача 6. Победив Кощея, потребовал Иван золота, чтобы выкупить Василису у разбойников. Привел его Кощей в пещеру и сказал:

«В сундуке лежат золотые слитки. Но просто так их унести нельзя: они заколдованы. Переложи себе в суму один или несколько. Потом я переложу из сумы в сундук один или несколько, но обязательно другое число. Так мы будем по очереди перекладывать их: ты в суму, я в сундук, каждый раз новое число. Когда новое перекладывание станет невозможным, сможешь унести свою суму со слитками».

Какое наибольшее число слитков может унести Иван, как бы ни действовал Кощей, если в сундуке исходно лежит а) 13; б) 14 золотых слитков? Как ему это сделать?
[8 баллов за оба пункта, 5 баллов за один]

