

Университет штата Нью Йорк  
Региональный экзамен для старших школ

Математика А

Среда, 16 июня 2004 г. – с 13:15 до 16:15

Фамилия и имя

Название школы

Напишите печатными буквами Ваши фамилию, имя и название школы в графах выше. Затем откройте страницу для ответов к первой части экзамена, которая находится на последней странице данного буклета. Согните последний лист вдоль линии сгиба и аккуратно оторвите часть для ответов. Затем заполните все необходимые графы этого листа.

Нельзя отрывать листы ни от одной части данного экзамена, но вы можете использовать свободное место этого буклета как черновик. В конце буклета находится разграфленная страница, которую можно использовать как черновик для любых вопросов экзамена, для решения которых может пригодиться графировка. Никакие записи на этой странице *не будут оцениваться*. Вы должны использовать ручку для всех ответов, кроме графиков и чертежей, которые Вы должны выполнять карандашом.

Экзамен состоит из четырех частей, которые, в общей сложности, содержат 39 вопросов. Вы должны ответить на все вопросы экзамена. Отвечая на вопросы первой части теста, выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите выбранный вариант на отдельной странице для ответов. Ответы на вопросы второй, третьей и четвертой части пишите прямо в буклете. Четко указывайте все шаги решения, включая соответствующие формулы, схемы, графики, чертежи и т.п.

По окончании ответов на вопросы, Вы должны подписать заявление, подтверждающее, что Вы не имели незаконного доступа к вопросам или ответам на вопросы экзамена до момента сдачи экзамена; и что Вы не прибегали ни к чьей помощи и не помогали никому во время сдачи экзамена. Ваши ответы не будут рассматриваться, если Вы не подпишите данное заявление.

**Примечание:**

Калькулятор, линейка и циркуль должны быть доступны во время сдачи экзамена

**НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ ДО РАЗРЕШЕНИЯ НАЧАТЬ  
ЭКЗАМЕН**

## Часть I

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Неполные баллы учитываться не будут. Внесите ваши ответы в соответствующие графы на специально отведённом листе для ответов. [60]

1. 10 студентов в классе мистера Сэмпсона получили следующие результаты тестов 61, 67, 81, 83, 87, 88, 89, 90, 98, и 100. Укажите правильную таблицу частот для этих данных.

Используйте это место для вычислений.

Интервал	Частота
61-70	2
71-80	2
81-90	7
91-100	10

(1)

Интервал	Частота
61-70	2
71-80	0
81-90	8
91-100	10

(3)

Интервал	Частота
61-70	2
71-80	2
81-90	8
91-100	10

(2)

Интервал	Частота
61-70	2
71-80	0
81-90	6
91-100	2

(4)

2. Каким будет образ  $(x, y)$  после сдвига 3 единиц направо и 7 единиц вниз?

(1)  $(x + 3, y - 7)$

(3)  $(x - 3, y - 7)$

(2)  $(x + 3, y + 7)$

(4)  $(x - 3, y + 7)$

3. Сколько разных нарядов состоящих из шляпы, пары брюк и свитера можно составить из двух шляп, трёх пар брюк и четырёх свитеров?

(1) 9

(3) 24

(2) 12

(4) 29

4. Если  $3(x - 2) = 2x + 6$ , тогда  $x$  будет равен

(1) 0

(3) 12

(2) 5

(4) 20

5. Какое из следующих утверждений логически соответствует следующему “Если треугольник является равносторонним, тогда он имеет две соответствующие стороны”?

**Используйте  
это место для  
вычислений.**

- (1) Если треугольник не имеет две соответствующие стороны, он является равносторонним.
- (2) Если треугольник не имеет две соответствующие стороны, он не является равносторонним.
- (3) Если треугольник не является равносторонним, он имеет две соответствующие стороны.
- (4) Если треугольник является равносторонним, он не имеет две соответствующие стороны.

6. Стоимость парковки в гараже “Превосходный” составляет 5\$ за первый час и 1,50\$ за каждые дополнительные 30 минут. Если у Марго есть 12,50\$, на сколько максимального времени она сможет запарковать свою машину?

- (1)  $2\frac{1}{2}$  часа
- (2)  $3\frac{1}{2}$  часа
- (3) 6 часов
- (4)  $6\frac{1}{2}$  часов

7. Если температура в Баффало  $23^\circ$  по Фаренгейту, какой будет температура в градусах Цельсия? [используйте формулу

$$C = \frac{5}{9}(F - 32).]$$

- (1) -5
- (2) 5
- (3) -45
- (4) 45

8. Тара купила два предмета стоимостью  $d$  долларов за каждый. Она даёт кассиру 20\$. Какое выражение обозначает сдачу, которую она должна получить?

- (1)  $20 - 2d$
- (2)  $20 - d$
- (3)  $20 + 2d$
- (4)  $2d - 20$

9. В начале урока по математике миссиз Рено даёт задание на разогрев. Она говорит: “Я загадала число, такое, что 6 будет меньшим его произведения на 7, и это число является 85”. Какое она загадала число?

Используйте это место для вычислений.

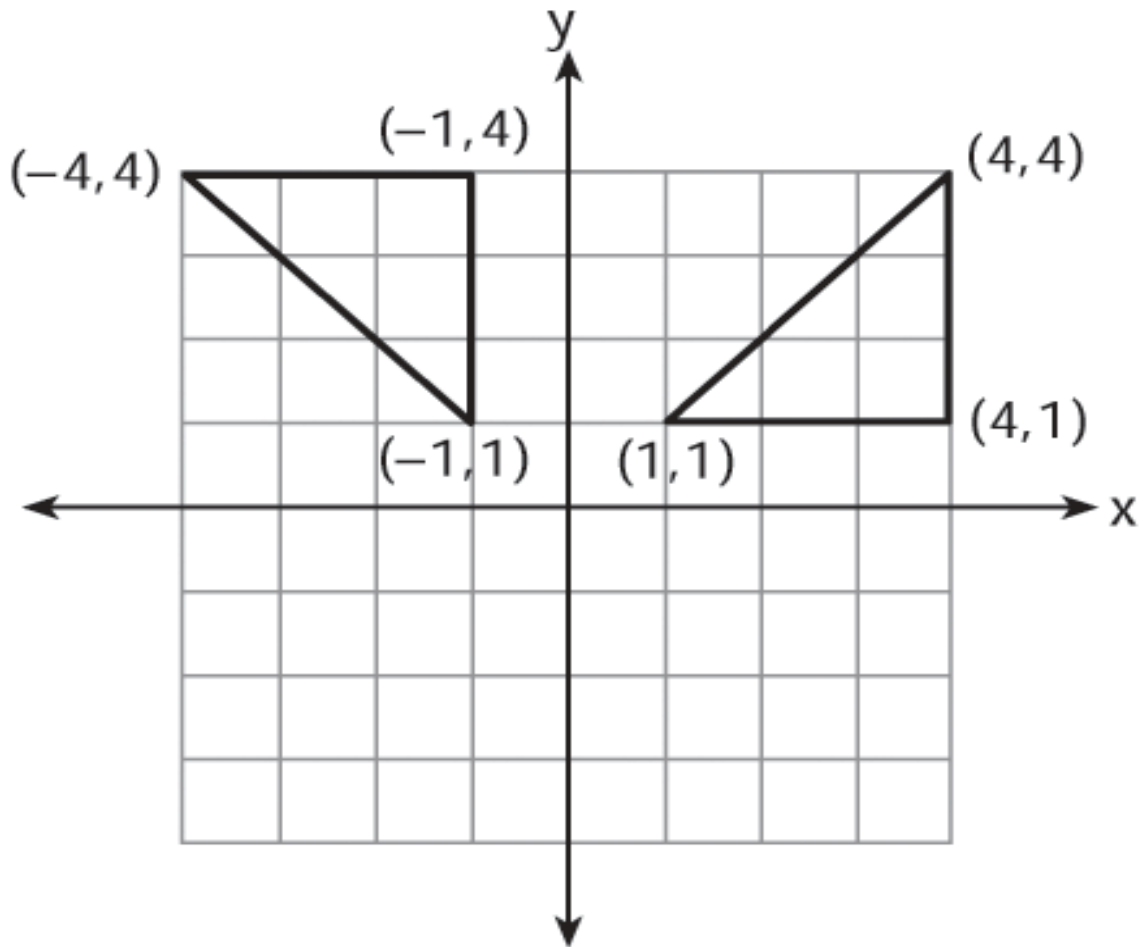
(1)  $11\frac{2}{7}$

(3) 84

(2) 13

(4) 637

10. Какое преобразование изображено на рисунке?



(1) гомотетия

(3) параллельный перенос, сдвиг

(2) отражение, симметрия

(4) вращение, поворот

Используйте  
это место для  
вычислений.

11. У Делроя на лодке есть два паруса, которые являются подобными треугольниками. Большой парус имеет стороны в 10 футов, 24 фута и 26 футов. Если самая короткая сторона меньшего паруса 6 футов, каков периметр меньшего паруса?

- (1) 15 фут                                    (3) 60 фут  
(2) 36 фут                                    (4) 100 фут

12. Каков наименьший общий знаменатель  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{7x}$ , и  $\frac{5}{x}$ ?

- (1)  $9x$                                         (3)  $14x$   
(2)  $2x$                                         (4)  $14x^2$

13. Какое свойство действительных чисел выражено этим уравнением?

$$-\sqrt{3} + \sqrt{3} = 0 ?$$

- (1) нулевое слагаемое  
(2) коммутативный закон сложения  
(3) ассоциативное свойство сложения  
(4) противоположное число

14. Два дополнительных угла относятся как 2:7. Какова величина меньшего угла?

- (1)  $10^\circ$                                         (3)  $20^\circ$   
(2)  $14^\circ$                                         (4)  $40^\circ$

15. Мэри загадала целое число от 1 до 6. Какова вероятность того, что загаданное ею число будет простым числом?

- (1)  $\frac{5}{6}$     (3)  $\frac{2}{6}$   
(2)  $\frac{3}{6}$     (4)  $\frac{4}{6}$

16. Утверждение “ $x$  не является квадратом целого числа и есть кратным 3” верно, когда  $x$  равен

- (1) 9    (3) 32  
(2) 18    (4) 36

17. Какая фраза не является описанием треугольника?

- (1) острый разносторонний
- (2) равносторонний правильный
- (3) равносторонний равноугольный
- (4) тупоугольный правильный

**Используйте  
это место для  
вычислений.**

18. Число председателей школьного комитета обозначено  $x$ . Было организовано два сабкомитета с равным числом членов,

$\frac{2}{3}x - 5$  в одном и  $\frac{x}{4}$  в другом. Каково число председателей школьного комитета?

- (1) 20
- (2) 12
- (3) 8
- (4) 4

19. Если Роб станет в 25 футах от основания дерева на уровне земли, угол возвышения к вершине дерева будет  $30^\circ$ . Какое уравнение можно использовать для вычисления высоты дерева?

- (1)  $\tan 30^\circ = \frac{x}{25}$
- (2)  $\cos 30^\circ = \frac{x}{25}$
- (3)  $\sin 30^\circ = \frac{x}{25}$
- (4)  $30^2 + 25^2 = x^2$

20. Рашаун купил компакт диск стоимостью 18,99\$ и заплатил 20,51\$, включая налог. Каков процент налога?

- (1) 5%
- (2) 2%
- (3) 3%
- (4) 8%

21. Если  $3x$  является одним из множителей  $3x^2 - 9x$ , каким будет другой множитель?

- (1)  $3x$
- (2)  $x^2 - 6x$
- (3)  $x - 3$
- (4)  $x + 3$

22. Нижеприведенная круговая диаграмма демонстрирует ежемесячные расходы семьи Марино.

Используйте это место для вычислений.



Какова величина, в градусах, центрального угла, который обозначает процент дохода, потраченного на еду?

- (1) 25
- (2) 50
- (3) 90
- (4) 360

23. Мелисса обходит вокруг здания в форме обыкновенного многоугольника. Она определила, что один из внешних углов здания равен  $60^\circ$ . Сколько сторон имеет здание?

- (1) 6
- (2) 9
- (3) 3
- (4) 12

24. Какое из выражений является примером ассоциативного свойства?

- (1)  $(x + y) + z = x + (y + z)$
- (2)  $x + y + z = z + y + x$
- (3)  $x(y + z) = xy + xz$
- (4)  $x \cdot 1 = x$

25. У фермера есть прямоугольное поле размером 100 на 150 футов. Он планирует увеличить площадь поля на 20%. Отте сделает это за счет увеличения длины и ширины на одинаковую величину,  $x$ . Какое выражение обозначает величину нового поля?

**Используйте  
это место для  
вычислений.**

(1)  $(100 + 2x)(150 + x) = 18,000$

(2)  $2(100 + x) + 2(150 + x) = 15,000$

(3)  $(100 + x)(150 + x) = 18,000$

(4)  $(100 + x)(150 + x) = 15,000$

26. В игре каждый игрок получает 5 карт из колоды 52 разных карт. Сколько вариантов групп карт возможно в этой игре?

1)  ${}_{52}P_5$  (3)  $\frac{52!}{5!}$

(2)  ${}_{52}C_5$  (4)  $5!$

27. Коробка в форме куба имеет объём 64 кубических инча. Какова длина стороны коробки?

(1)  $21.\bar{3}$  инча (3) 8 инчей

(2) 16 инчей (4) 4 инча

28. Линия  $3x - 2y = 12$  имеет

(1) наклон  $\frac{3}{2}$  и отрезок  $y$  -6

(2) наклон  $-\frac{3}{2}$  и отрезок  $y$  6

(3) наклон 3 и отрезок  $y$  -2

(4) наклон -3 и отрезок  $y$  -6

29. Если масса протона равна  $1.67 \times 10^{-24}$  грамм, какова будет масса 1000 протонов?

1)  $1.67 \times 10^{-27}$  гр (3)  $1.67 \times 10^{-22}$  гр

(2)  $1.67 \times 10^{-23}$  гр (4)  $1.67 \times 10^{-21}$  гр



30. Если  $(x - 4)$  является множителем  $x^2 - x - w = 0$ , тогда значение  $w$  будет равно

- (1) 12
- (2) -12

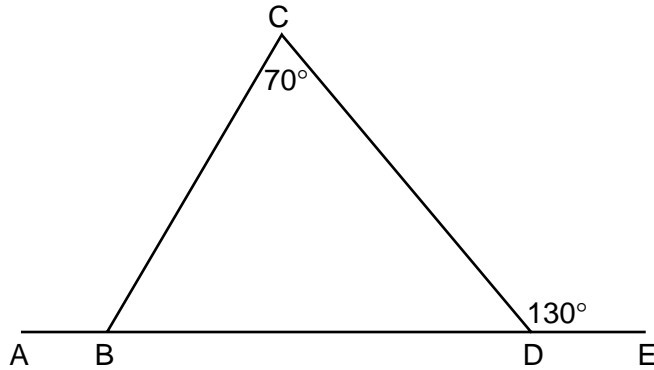
- (3) 3
- (4) -3



## Часть II

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Чётко обозначайте все этапы вычислений, включая необходимые формулы, диаграммы, графики и т. п. Во всех вопросах этой части правильный ответ без объяснений получит только один балл. [10]

31. В нижеследующей диаграмме  $\triangle BCD$ ,  $m\angle C = 70$ ,  $m\angle CDE = 130$ , и сторона  $\overline{BD}$  продлена к  $A$  и к  $E$ . Найдите угол  $m\angle CBA$ .

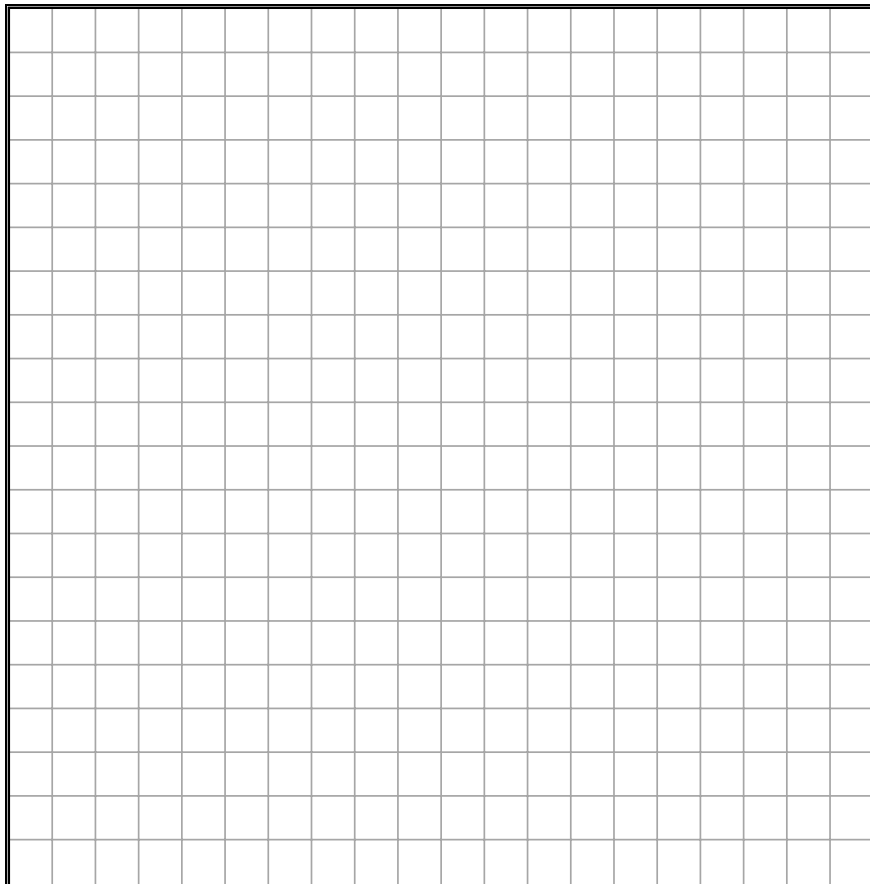


32. Бретт была задана задача: “Вычислите  $2x^2 + 5$  если  $x = 3$ ”.  
Бретт указала ответ 41. Права ли Бретт? Объясните Ваш ответ.

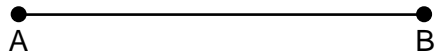
33. Учитель математики Киоко выдал ей следующие карты и сказал разложить их по мере возрастания от большего к меньшему. В какой последовательности Киоко должна разложить карты?

$\pi$	$\sqrt{8}$	$3.\bar{1}$	$2\sqrt{3}$	$2\frac{4}{5}$
-------	------------	-------------	-------------	----------------

34. Координаты середины  $\overline{AB}$  (2,4), координаты точки  $B$  (3,7).  
Каковы координаты точки  $A$ ? (Использовать нижеприведенную  
сетку не обязательно.)



35. Используя только циркуль и линейку без делений, создайте перпендикулярную биссектрису к  $\overline{AB}$  и обозначте её  $c$ . (Оставьте все линии, использованные при черчении.)

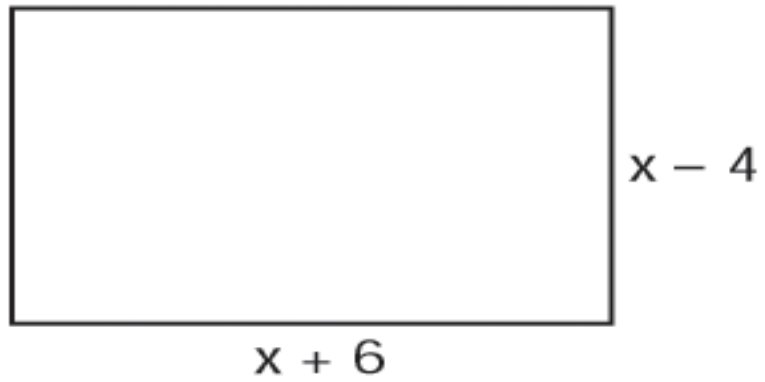


### Часть III

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 3 балла. Чётко обозначайте все этапы вычислений, включая необходимые формулы, диаграммы, графики и т. п. Во всех вопросах этой части правильный ответ без объяснений получит только один балл. [6]

36. Выпускной класс Южной старшей школы состоит из 250 учеников. Из них 130 имеют коричневые волосы, 160 коричневые глаза и 90 имеют коричневые волосы и коричневые глаза. Сколько выпускников не имеют *ни* коричневых волос, *ни* коричневых глаз?

37. Выразите периметр и площадь этого прямоугольника в виде многочленов простейшей формы.



#### Часть IV

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 4 балла. Чётко обозначайте все этапы вычислений, включая необходимые формулы, диаграммы, графики и т. п. Во всех вопросах этой части правильный ответ без объяснений получит только один балл. [8]

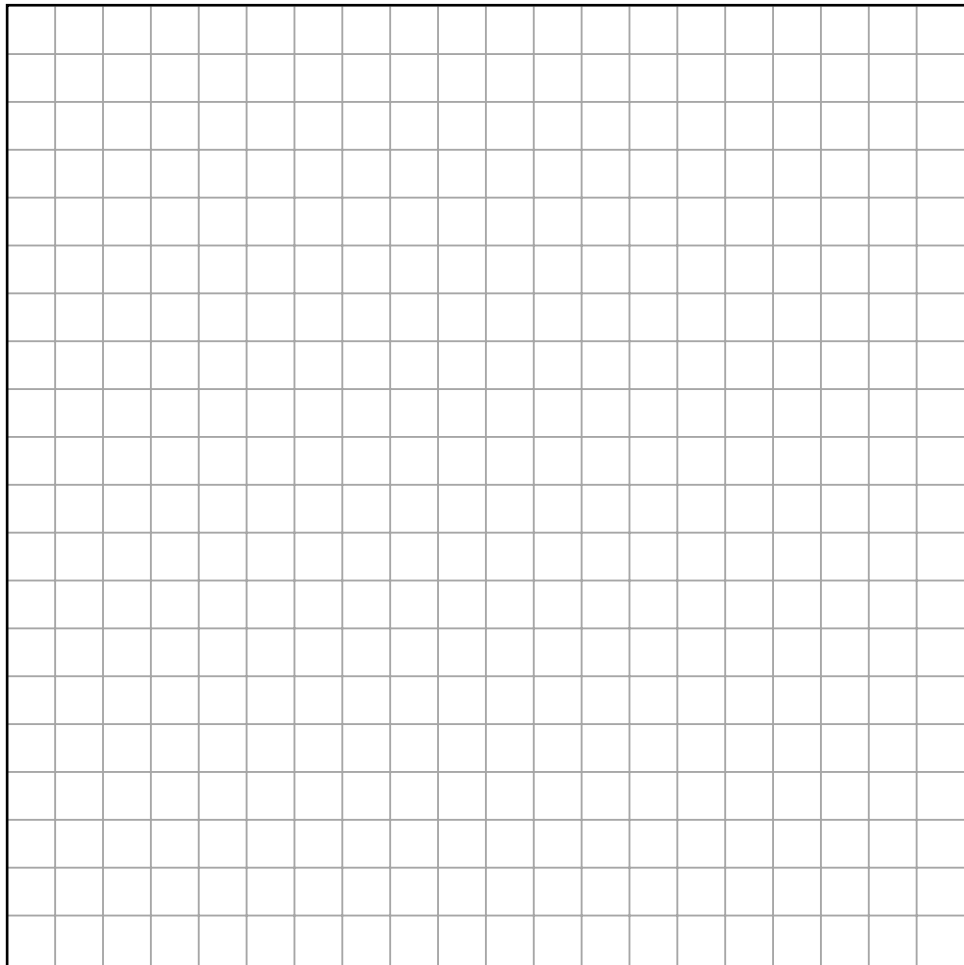
38. Джерелин получила следующие баллы за первых шесть тестов в классе по социальным наукам 92, 78, 86, 92, 95 и 91. Определите её средний балл и моду. Если бы Джерелин сдала ещё один тест и повысила её средний балл *точно* на 1 единицу, каким бы был её балл за седьмой тест?



39. Вычислите следующую систему уравнений алгебраически или графически.

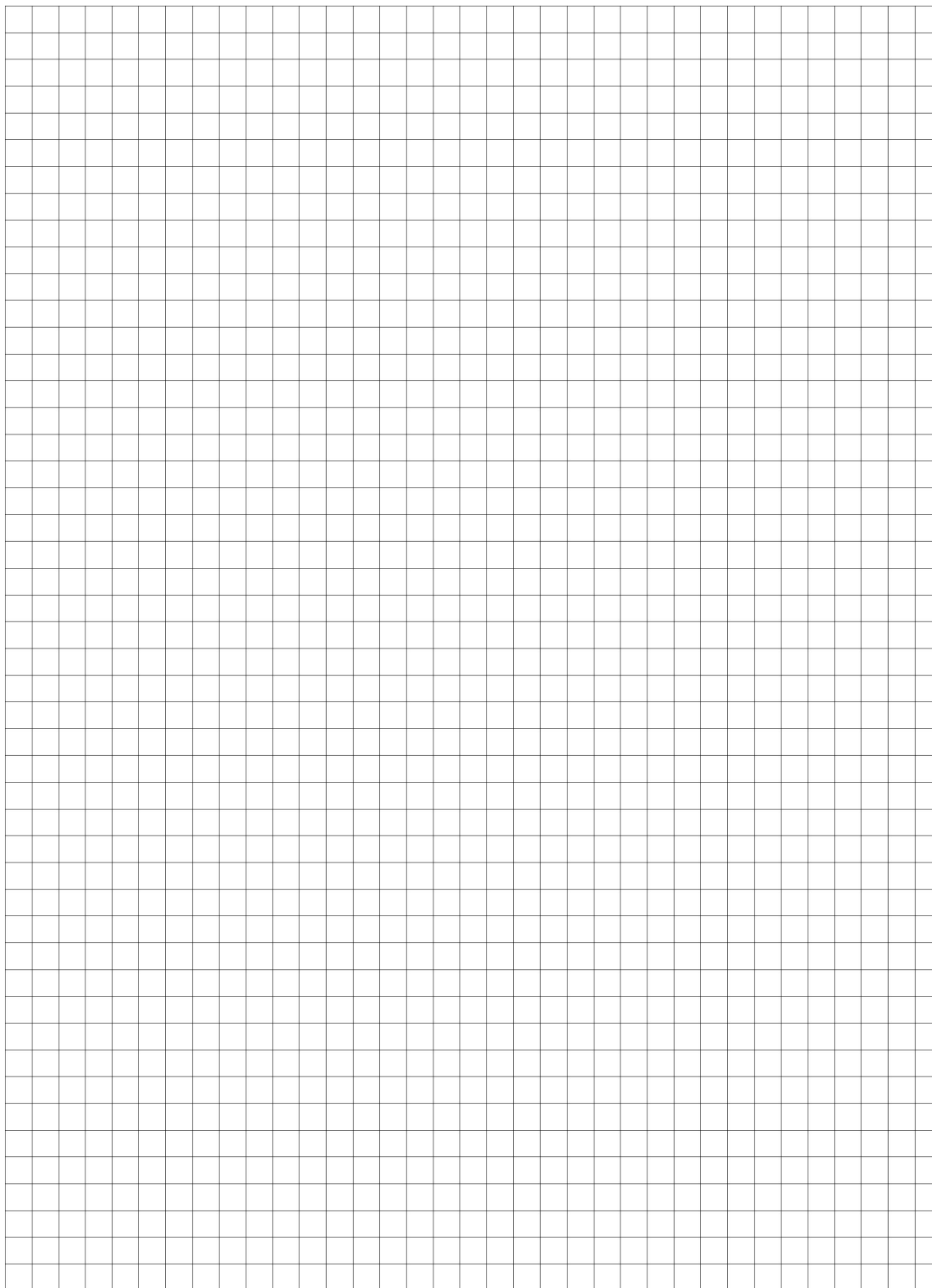
$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= 25 \\ 3y - 4x &= 0\end{aligned}$$

(Использовать нижеприведенную сетку не обязательно.)

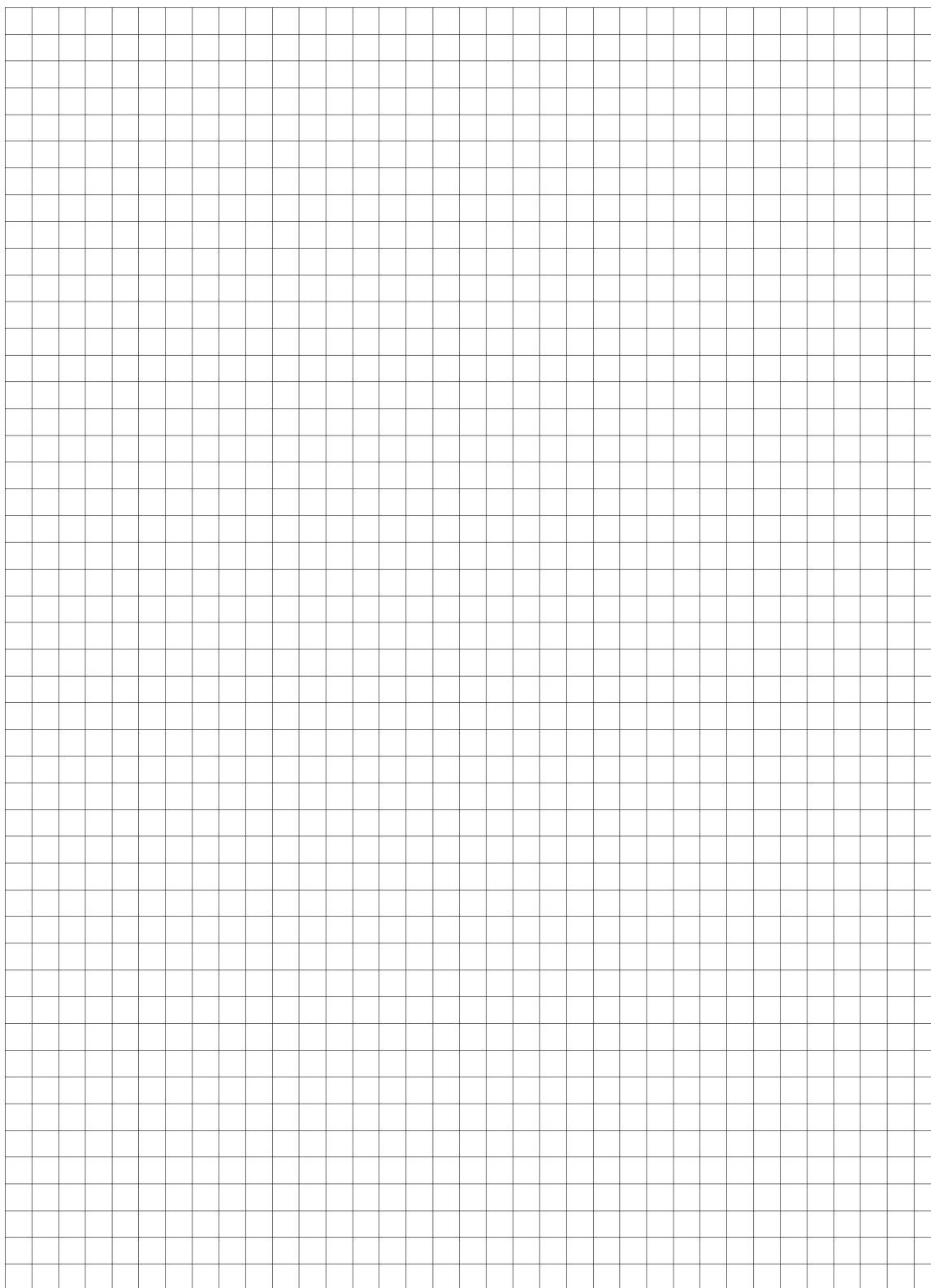




**Черновик для графиков - работа на этом листе оцениваться  
не будет.**



**Черновик для графиков - работа на этом листе оцениваться  
не будет.**



# Университет штата Нью Йорк

Экзамен старшей школы Риджентс

## Математика А

Среда, 16 июня, 2004 г. — с 13:15 до 16 :15.

### **СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ**

Ученик ..... Пол:  М  Ж Класс.....

Преподаватель ..... Школа .....

**Ответы на Часть I экзамена должны быть записаны на этой странице**

#### Часть I

**Внесите ответы на все 30 вопросов первой части**

1 .....	9 .....	17 .....	25 .....
2 .....	10 .....	18 .....	26 .....
3 .....	11 .....	19 .....	27 .....
4 .....	12 .....	20 .....	28 .....
5 .....	13 .....	21 .....	29 .....
6 .....	14 .....	22 .....	30 .....
7 .....	15 .....	23 .....	
8 .....	16 .....	24 .....	

**Ваши ответы на вопросы II, III и IV частей должны быть записаны в буклете.**

**Заявление ниже должно быть подписано по окончании экзамена.**

**Я, ниже подписавшийся, по окончании данного экзамена, заявляю, что не имел никакой информации о вопросах или ответах до сдачи данного экзамена и что я не оказывал и не получал помощь в решении задач во время экзамена.**

\_\_\_\_\_  
Подпись

MATHEMATICS A				Rater's/Scorer's Name (minimum of three)
Question	Maximum Credit	Credits Earned	Rater's/Scorer's Initials	
Part I 1-30	60			
Part II 31	2			
32	2			
33	2			
34	2			
35	2			
Part III 36	3			
37	3			
Part IV 38	4			
39	4			
Maximum Total	84			
		Total Raw Score	Checked by	Scaled Score

Notes to raters....

- Each paper should be scored by a minimum of three raters.
- The table for converting the total raw score to the scaled score is provided in the scoring key for this examination.
- The scaled score is the student's final examination score.