

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ОБЩИЙ КУРС АЛГЕБРЫ

Пятница, 19 июня 2009 г. — только с 13:15 до 16:15 часов дня

Имя и фамилия ученика: _____

Название школы: _____

На соответствующей строке наверху напишите свою фамилию, имя и название школы печатными буквами. Затем откройте последнюю страницу этого буклета — это страница для ответов на вопросы Части I. Сложите последнюю страницу по линии перфорации и аккуратно оторвите ее. Заполните поля заголовка вашей страницы для ответов.

Экзамен состоит из четырех частей, которые в общей сложности содержат 39 вопросов. Вы должны ответить на все вопросы экзамена. Запишите на отдельной странице для ответов свои ответы на вопросы Части I с несколькими альтернативными вариантами ответов. Ответы на вопросы Частей II, III и IV запишите прямо в этом буклете. Вся работа должна быть выполнена ручкой, кроме графиков и чертежей, которые должны быть выполнены карандашом. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п.

В конце буклета расположены формулы, которые могут понадобиться для ответов на некоторые вопросы экзамена. Вы можете вырвать страницу с формулами из буклета по линии перфорации.

Не допускается использование черновиков для какой бы то ни было части данного экзамена, но вместо черновика можно использовать пустые места в буклете. В конце буклета имеется лист в клеточку с перфорацией для черновика, предназначенный для ответов на те вопросы, для которых построение графиков может быть полезно, но не обязательно. Вы можете вырвать его из буклета. Никакие записи, сделанные на этом листе, оцениваться не будут.

Закончив отвечать на вопросы экзамена, вы должны подписать заявление, напечатанное в конце страницы для ответов, о том, что до начала экзамена вам не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы, ни ответы на них, и что в ходе экзамена вы никому не оказывали и ни от кого не получали помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос. Если вы не подпишете это заявление, ваша страница с ответами на вопросы не будет принята для проверки.

Примечание. . .

Во время сдачи экзамена у вас должны быть калькулятор для графических операций и линейка.

Во время экзамена строго запрещается пользоваться любыми средствами связи. Если вы воспользуетесь каким-либо средством связи даже в течение очень короткого промежутка времени, результаты вашего экзамена будут аннулированы, и вам не будет выставлена оценка.

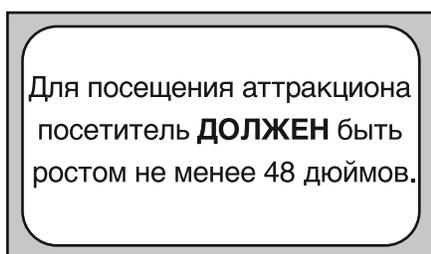
НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭТОТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.

Используйте это место для вычислений.

5 Какой из наборов данных описывает ситуацию, которая может быть классифицирована как качественная?

- (1) возраст учеников, посещающих уроки испанского языка г-жи Маршалл
- (2) оценки за тест учащихся в классе г-жи Фитцджеральд
- (3) любимый сорт мороженого каждого ученика класса г-на Хейдена
- (4) рост игроков баскетбольной команды East High School

6 Приведенное ниже объявление висит у входа на аттракцион на ярмарке Wadsworth County Fairgrounds.



Если h — рост посетителя в дюймах, то какое из выражений соответствует надписи на знаке?

- (1) $h < 48$
- (2) $h > 48$
- (3) $h \leq 48$
- (4) $h \geq 48$

7 Какое значение x является решением уравнения $\frac{2x}{3} + \frac{x}{6} = 5$?

- (1) 6
- (2) 10
- (3) 15
- (4) 30

Используйте это место для вычислений.

8 Ученики математического класса г-жи Назир бросали шестигранный кубик, стороны которого пронумерованы числами от 1 до 6. Результаты приведены в таблице ниже.

Значение	Частота выпадения
1	3
2	6
3	4
4	6
5	4
6	7

Согласно данным таблицы, какова эмпирическая вероятность выпадения числа 4?

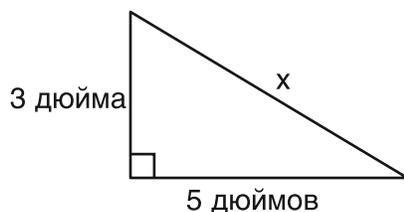
(1) $\frac{8}{30}$

(3) $\frac{5}{30}$

(2) $\frac{6}{30}$

(4) $\frac{1}{30}$

9 Найдите значение x в дюймах в приведенном ниже прямоугольном треугольнике.



(1) $\sqrt{15}$

(3) $\sqrt{34}$

(2) 8

(4) 4

Используйте это место для
вычислений.

10 Чему равно $\sqrt{32}$ в упрощенной форме с использованием радикалов?

(1) $16\sqrt{2}$

(3) $4\sqrt{8}$

(2) $4\sqrt{2}$

(4) $2\sqrt{8}$

11 Если скорость звука равна 344 метра в секунду, какова примерная скорость звука, выраженная в метрах в час?

60 секунд = 1 минута 60 минут = 1 час
--

(1) 20,640

(3) 123,840

(2) 41,280

(4) 1,238,400

12 Сумма двух чисел равна 47, а их разность - 15. Назовите большее из двух чисел.

(1) 16

(3) 32

(2) 31

(4) 36

13 Если $a + ar = b + r$, то значение a может быть выражено через b и r как

(1) $\frac{b}{r} + 1$

(3) $\frac{b+r}{1+r}$

(2) $\frac{1+b}{r}$

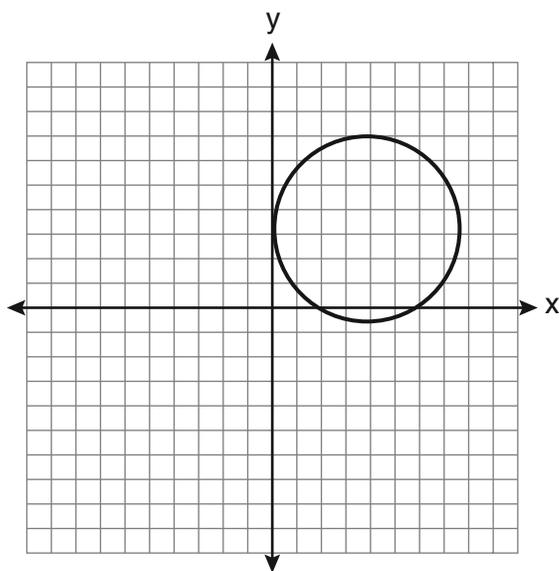
(4) $\frac{1+b}{r+b}$

Используйте это место для вычислений.

18 Вычислите координаты вершины и оси симметрии параболы $y = x^2 - 16x + 63$.

- (1) вершина: $(8, -1)$; ось симметрии: $x = 8$
- (2) вершина: $(8, 1)$; ось симметрии: $x = 8$
- (3) вершина: $(-8, -1)$; ось симметрии: $x = -8$
- (4) вершина: $(-8, 1)$; ось симметрии: $x = -8$

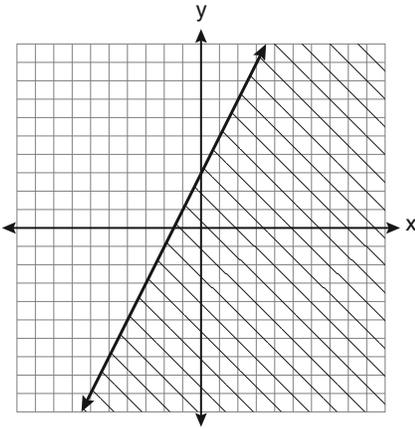
19 Выберите верное утверждение, касающееся приведенного ниже графика.



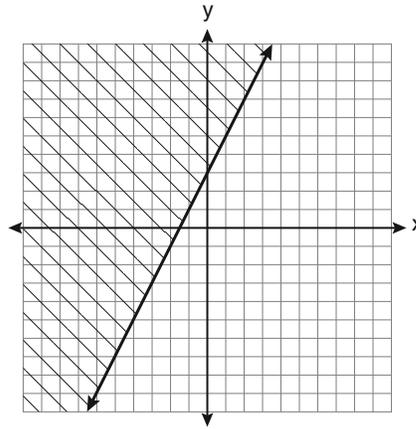
- (1) Это график функции, так как каждому значению координаты y соответствует единственное значение координаты x .
- (2) Это график функции, так как каждому значению координаты x соответствует единственное значение координаты y .
- (3) График *не* является графиком функции, так как заданному значению координаты x соответствуют несколько значений координаты y .
- (4) График *не* является графиком функции, так как заданному значению координаты y соответствуют несколько значений координаты x .

20 На каком из графиков отображено решение неравенства $3y - 9 \leq 6x$?

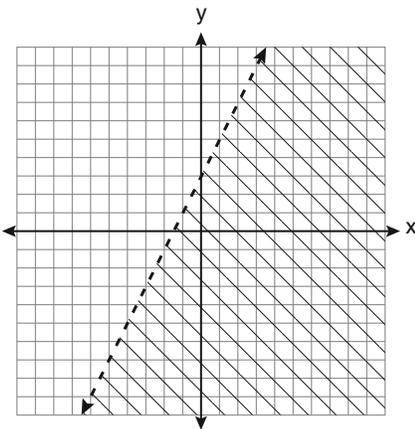
Используйте это место для вычислений.



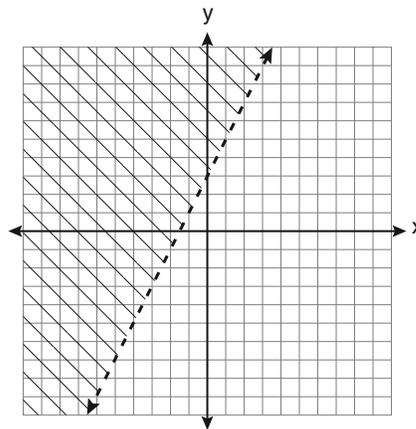
(1)



(3)



(2)



(4)

21 Какое из выражений представляет $\frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 + 3x}$ в упрощённой форме?

(1) -5

(3) $\frac{-2x - 5}{x}$

(2) $\frac{x - 5}{x}$

(4) $\frac{-2x - 15}{3x}$

22 Какое уравнение задает прямую, проходящую через точку $(4, -6)$ и чей угловой коэффициент равен -3 ?

(1) $y = -3x + 6$

(3) $y = -3x + 10$

(2) $y = -3x - 6$

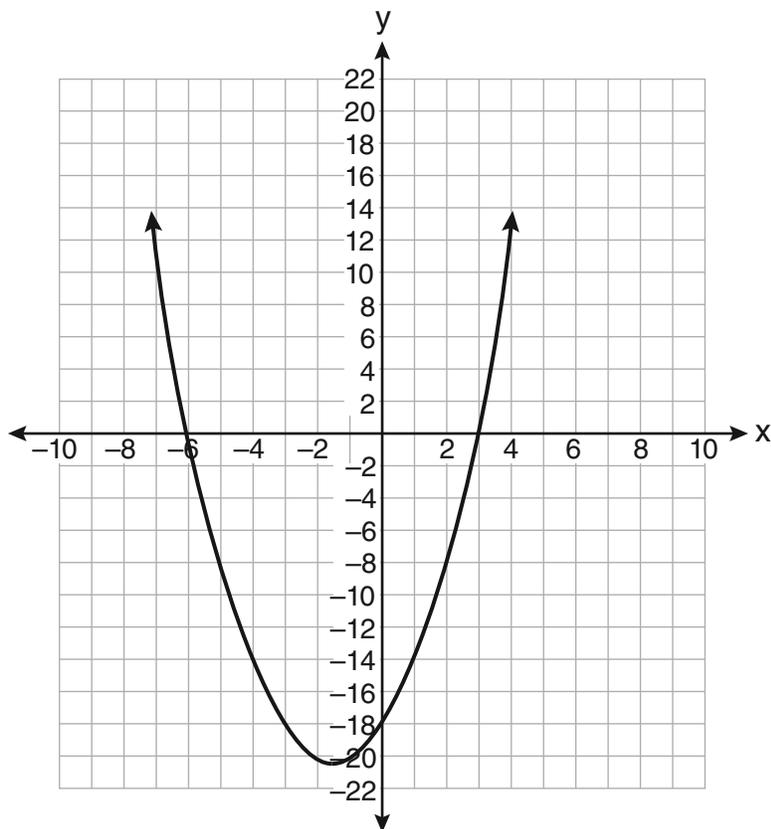
(4) $y = -3x + 14$

Используйте это место для вычислений.

23 Если вычтеть $4x^2 + 7x - 5$ из $9x^2 - 2x + 3$, результат будет равен

- (1) $5x^2 + 5x - 2$ (3) $-5x^2 + 5x - 2$
(2) $5x^2 - 9x + 8$ (4) $-5x^2 + 9x - 8$

24 Ниже представлен график уравнения $y = x^2 + 3x - 18$.



Основываясь на данных графика, найдите корни уравнения $x^2 + 3x - 18 = 0$.

- (1) -3 и 6 (3) 3 и -6
(2) 0 и -18 (4) 3 и -18

25 Найдите значение y в системе уравнений $x + 2y = 9$ и $x - y = 3$.

- (1) 6 (3) 3
(2) 2 (4) 5

Используйте это место для
вычислений.

26 Какова аддитивная инверсия выражения $a - b$?

(1) $a + b$

(3) $-a + b$

(2) $a - b$

(4) $-a - b$

27 Чему равно произведение 12 и 4.2×10^6 в экспоненциальном представлении?

(1) 50.4×10^6

(3) 5.04×10^6

(2) 50.4×10^7

(4) 5.04×10^7

28 Чтобы определить объем деревянного кубика, Эзра измерил ребро куба и получил 2 см. Точная длина ребра куба — 2.1 см. Укажите относительную погрешность его расчета объема с точностью до сотых?

(1) 0.13

(3) 0.15

(2) 0.14

(4) 0.16

29 Чему равна разность $\frac{6}{4a} - \frac{2}{3a}$, представленная в упрощенной форме?

(1) $\frac{4}{a}$

(3) $\frac{8}{7a}$

(2) $\frac{5}{6a}$

(4) $\frac{10}{12a}$

30 Множество $\{11, 12\}$ является решением неравенства

(1) $\{x \mid 11 < x < 12, \text{ где } x \text{ — целое число}\}$

(2) $\{x \mid 11 < x \leq 12, \text{ где } x \text{ — целое число}\}$

(3) $\{x \mid 10 \leq x < 12, \text{ где } x \text{ — целое число}\}$

(4) $\{x \mid 10 < x \leq 12, \text{ где } x \text{ — целое число}\}$

Часть II

Ответьте на все 3 вопроса этой части. За каждый правильный ответ присваивается 2 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. За каждый правильный ответ присваивается только 1 балл, если не показан ход решения. [6]

31 Определите, сколько трехбуквенных сочетаний можно составить из букв A , N , G , L и E . Буквы в сочетании не должны повторяться.

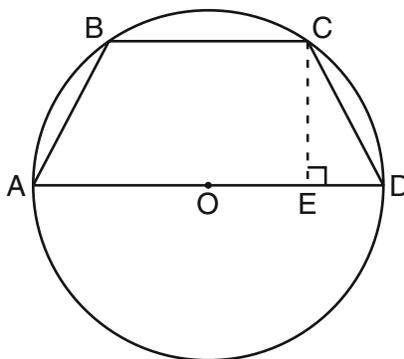
32 Разложите на множители: $4x^3 - 36x$

33 На столе лежит несколько учебников. Два из них — по английскому языку, три — по математике, один — по французскому языку, а четыре — по общественным наукам. Тереза взяла учебник по английскому языку, а Изабель — по общественным наукам. Обе девушки ушли, чтобы почитать выбранные книги в библиотеке. Если затем Труман наугад возьмет какой-нибудь учебник, какова вероятность, что это будет учебник по английскому языку?

Часть III

Ответьте на все 3 вопроса этой части. За каждый правильный ответ присваивается 3 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. За каждый правильный ответ присваивается только 1 балл, если не показан ход решения. [9]

- 34 Длина окружности O на приведенном ниже рисунке равна 16π дюймам. Длина \overline{BC} составляет три четверти длины диаметра \overline{AD} , а $CE = 4$ дюйма. Вычислите площадь трапеции $ABCD$ в квадратных дюймах.



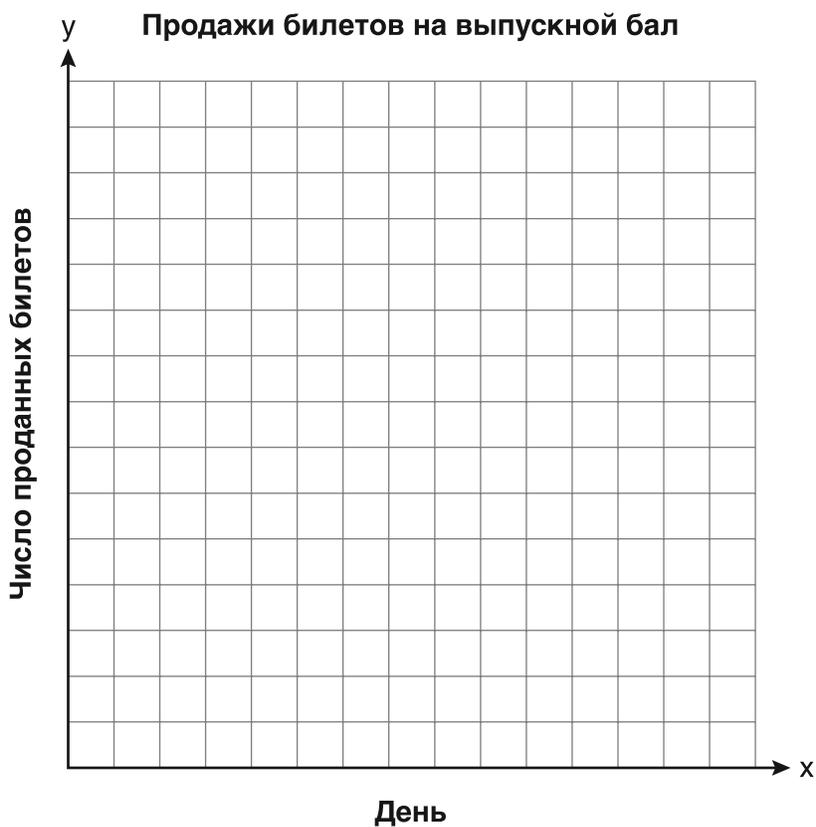
35 Банк объявил, что новые клиенты могут открыть сберегательный счет под $3\frac{3}{4}\%$ годовых. Роберт положил на счет 5000 долларов под этот процент. Если он не будет дополнительно вносить деньги на счет или снимать их, то какая сумма денег будет на его счету, с *точностью до цента*, по прошествии трех лет?

36 В приведенной ниже таблице указано количество билетов на выпускной бал, проданных в течение десяти дней.

Продажи билетов на выпускной бал

День (x)	1	2	5	7	10
Число проданных билетов (y)	30	35	55	60	70

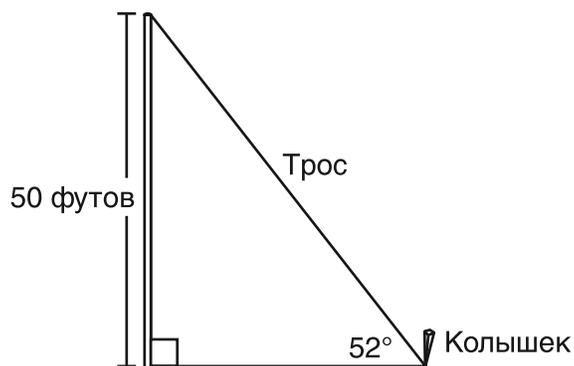
Отметьте эти данные точками в системе координат. Используйте постоянный и подходящий масштаб. Проведите линию наилучшего соответствия и запишите ее уравнение.



Часть IV

Ответьте на все 3 вопроса этой части. За каждый правильный ответ присваивается 4 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. За каждый правильный ответ присваивается только 1 балл, если не показан ход решения. [12]

37 На некотором расстоянии от основания 50-футового столба необходимо вбить колышек, как показано на рисунке ниже. Между колышком и верхушкой столба под углом 52° натянут трос.



Вычислите расстояние от основания столба до колышка с *точностью до фута*.

Вычислите длину троса между колышком и верхушкой столба с *точностью до фута*.

38 Ниже указаны данные по температуре воздуха по Фаренгейту за 30 апрельских дней в Стормвилле, штата Нью-Йорк.

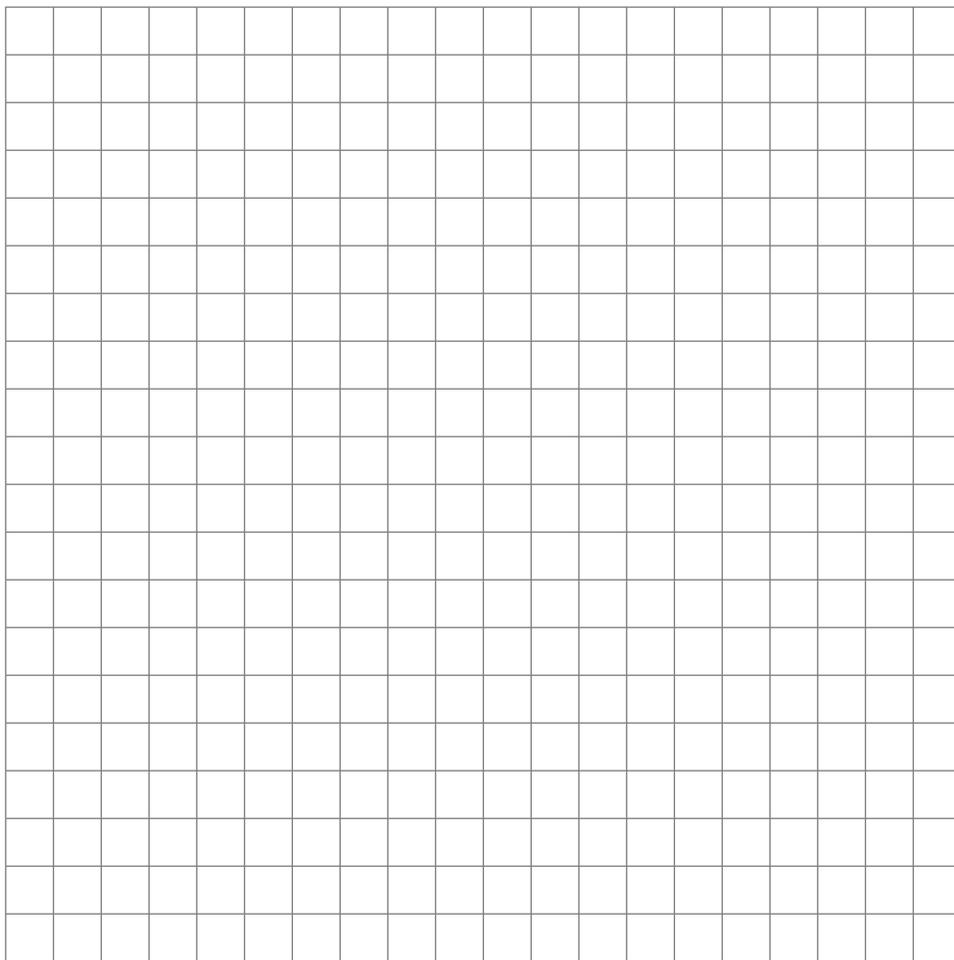
41°, 58°, 61°, 54°, 49°, 46°, 52°, 58°, 67°, 43°, 47°, 60°, 52°, 58°, 48°,
44°, 59°, 66°, 62°, 55°, 44°, 49°, 62°, 61°, 59°, 54°, 57°, 58°, 63°, 60°

На основе этих данных заполните таблицу повторяемости температур, расположенную ниже.

Интервал	Число выпаданий	Повторяемость
40–44		
45–49		
50–54		
55–59		
60–64		
65–69		

Основываясь на данных таблицы, начертите на разлинованной области следующей страницы гистограмму повторяемости и озаглавьте.

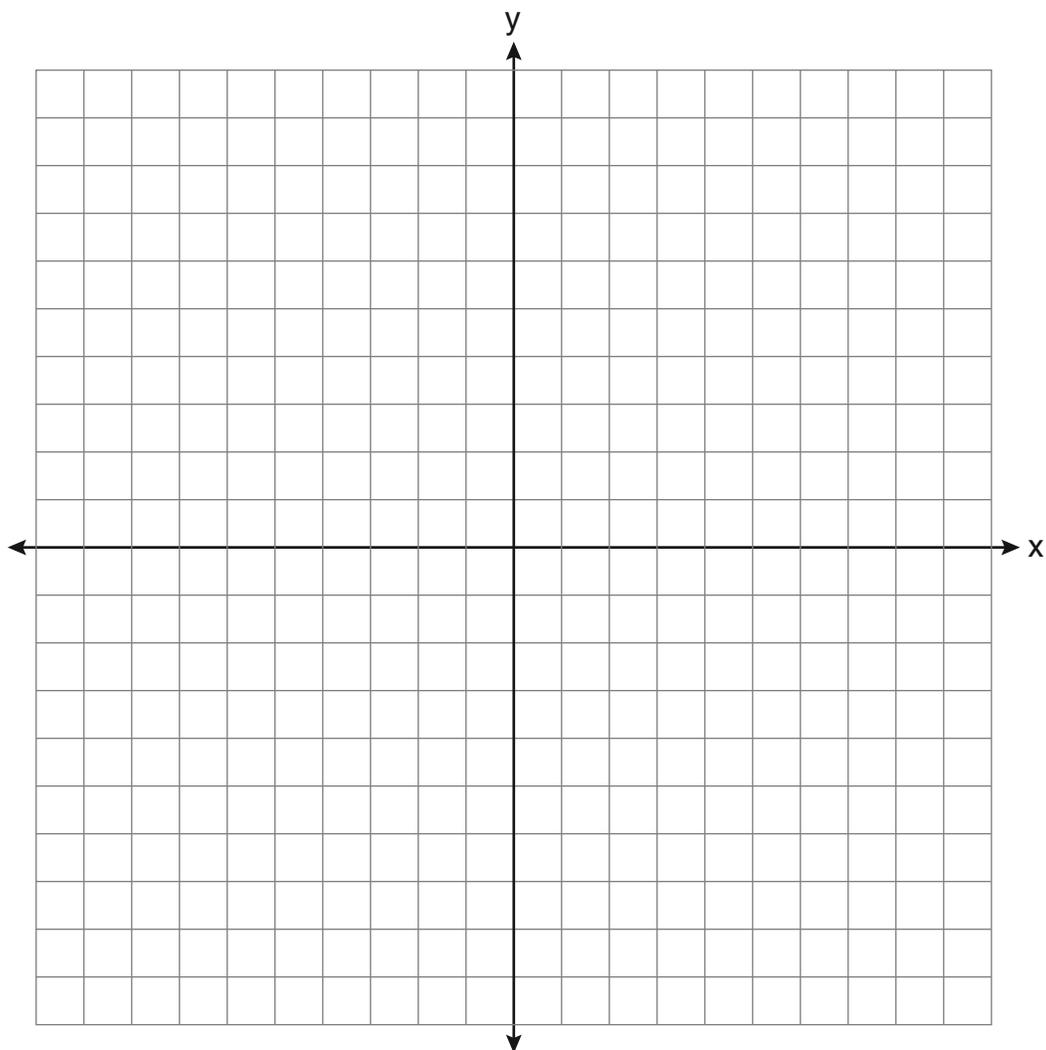
Вопрос 38: продолжение



39 Решите графически систему уравнений для всех значений x и y в приведенной ниже системе координат.

$$y = x^2 - 6x + 1$$

$$y + 2x = 6$$



Лист справочной информации

Линия отрыва

Тригонометрические функции

$$\sin A = \frac{\text{противолежа.}}{\text{гипотенуза}}$$

$$\cos A = \frac{\text{прилежащий}}{\text{гипотенуза}}$$

$$\tan A = \frac{\text{противолежа.}}{\text{прилежащ.}}$$

Площадь

трапеция $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$

Объем

цилиндр $V = \pi r^2 h$

Площадь поверхности

Прямоугольная призма $SA = 2lw + 2hw + 2lh$

цилиндр $SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

Координатная геометрия

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Линия отрыва

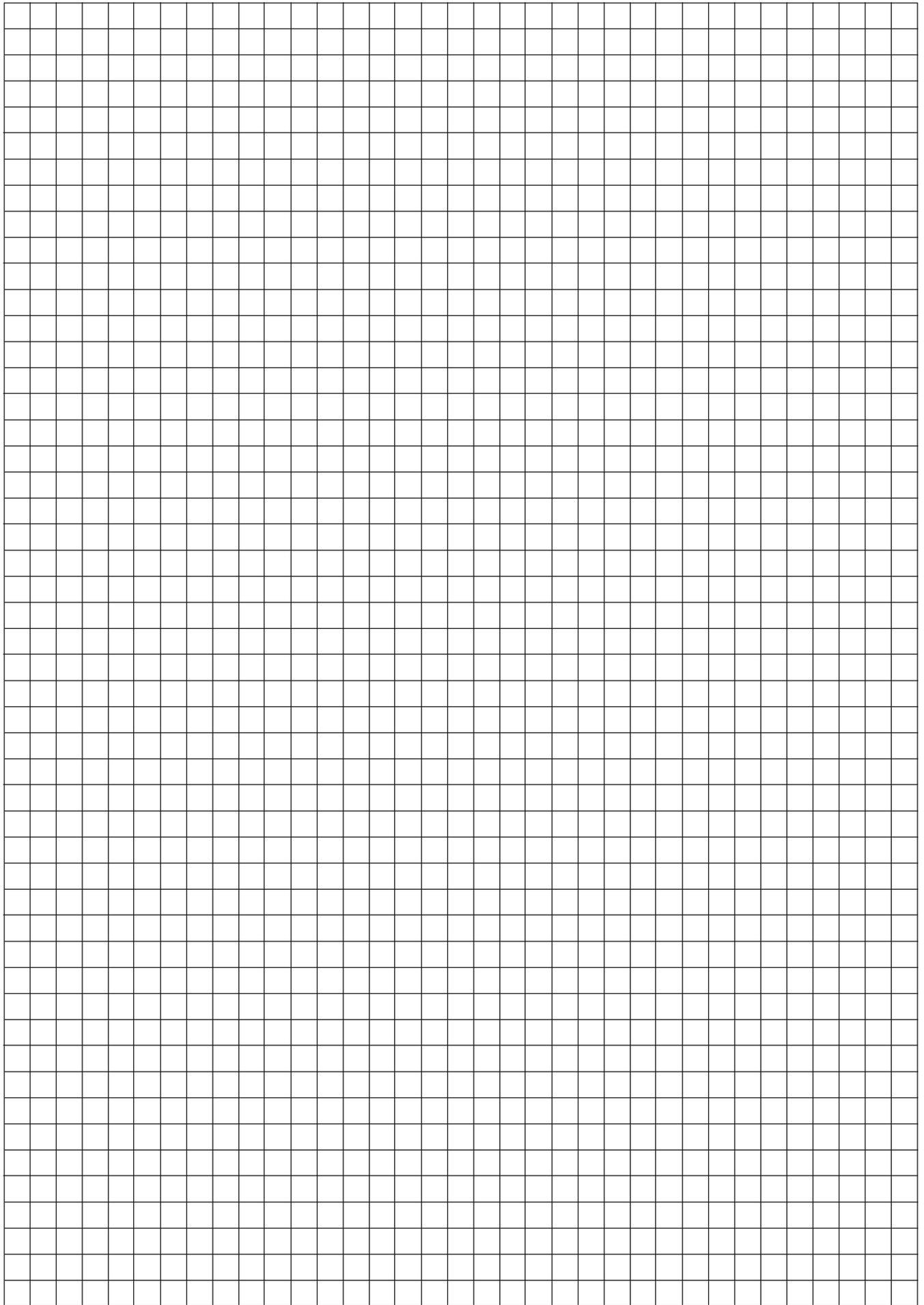
Линия отрыва

Линия отрыва

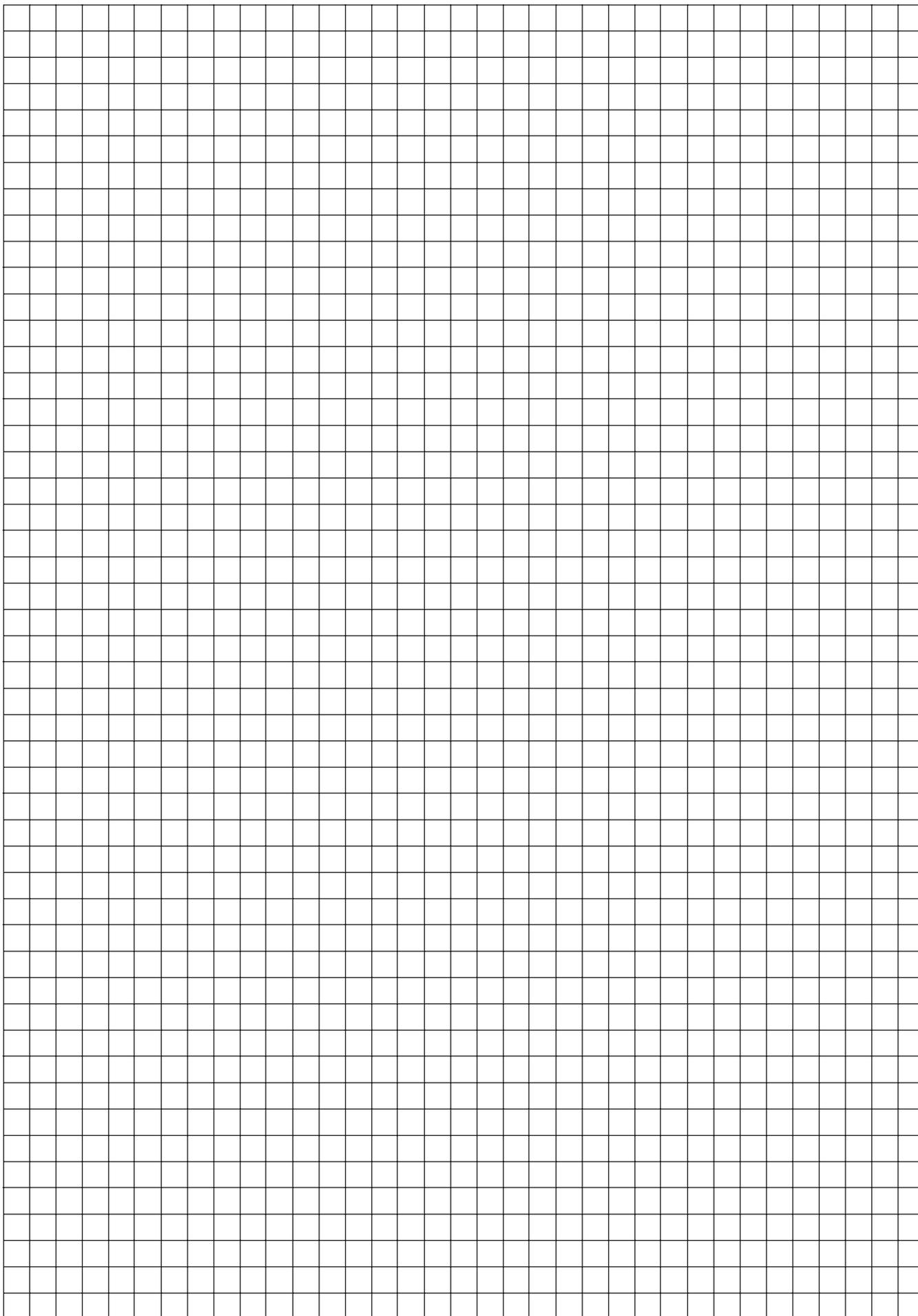
Лист в клеточку для черновика — Работа, выполненная на этом листе, не оценивается

Линия отрыва

Линия отрыва



Лист в клеточку для черновика — Работа, выполненная на этом листе, *не* оценивается



Линия отрыва

Линия отрыва

Линия отрыва

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ОБЩИЙ КУРС АЛГЕБРЫ

Пятница, 19 июня 2009 г. — только с 13:15 до 16:15 часов дня

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

Имя и фамилия ученика Пол: Мужской Женский Класс

Преподаватель Школа

Ответы на вопросы Части I должны быть записаны на этом листе.

Часть I

Ответьте на все 30 вопросов этой 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

Ответы на вопросы Частей II, III и IV запишите в самом буклете.

Ответив на вопросы экзамена, вы должны подписать заявление, напечатанное ниже.

Настоящим, по завершении данного экзамена, я подтверждаю, что до начала экзамена мне не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы, ни ответы на них, и что в ходе экзамена я никому не оказывал(-а) и ни от кого не получал(-а) помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос.

Подпись

Линия отрыва

