

**МАТЕМАТИКА А**

Четверг, 26 января 2006 г. — Время строго ограничено: 13.15 – 16.15

Имя и фамилия печатными буквами:

Название школы печатными буквами:

Напишите свое имя, фамилию и название школы в обозначенном выше месте. Затем откройте последнюю страницу этого буклета; это страница для ответов на вопросы Части I. Отогните последнюю страницу вдоль линии перфорации, а затем медленно и осторожно оторвите страницу для ответов. Затем заполните заголовок своей страницы для ответов.

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 черновой лист бумаги в клетку с перфорацией, предназначенный для ответов на те вопросы, для которых построение графиков может быть полезно, но не обязательно. Любые записи, сделанные на этом черновом листе бумаги в клетку, оцениваться *не* будут. Вся работа должна быть выполнена ручкой, кроме графиков и чертежей, которые должны быть выполнены карандашом.

Экзамен состоит из четырех частей, которые, в общей сложности, содержат 39 вопросов. Вы должны ответить на все вопросы экзамена. Напишите 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 буклете. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п.

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 не будет принята для проверки.

Примечание. . .

Во время сдачи экзамена у вас, как минимум, должны быть программируемый калькулятор, линейка и циркуль.

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.**

## Часть I

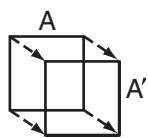
Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Неполное количество баллов не выставляется. Отвечая на каждый вопрос, запишите на отдельной странице для ответов номер, стоящий перед тем словом или выражением, которое наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на заданный вопрос. [60]

1 Чему равен  $x$  в уравнении  $5(2x - 7) = 15x - 10$ ?

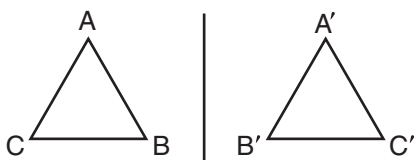
- |         |        |
|---------|--------|
| (1) 1   | (3) -5 |
| (2) 0,6 | (4) -9 |

**Используйте это место для вычислений.**

2 На уроке рисования класс Мисс Брюэр рисует отраженные изображения. Учительница хочет, чтобы ученики нарисовали изображения, отраженные относительно линии. На каком из рисунков находится правильно нарисованное изображение?



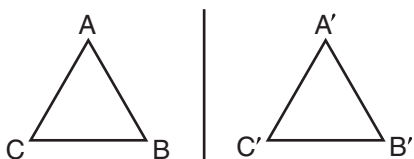
(1)



(3)

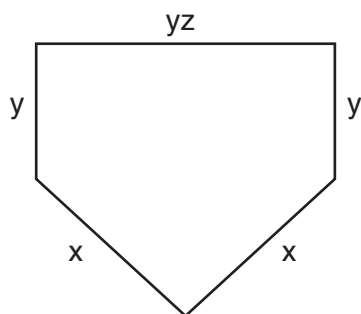


(2)



(4)

3 Длина сторон основной базы бейсбольной площадки обозначена соответствующими выражениями на прилагаемом чертеже.



Какое выражение соответствует периметру этой фигуры?

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| (1) $5xyz$       | (3) $2x + 3yz$     |
| (2) $x^2 + y^3z$ | (4) $2x + 2y + yz$ |

4 Какое выражение означает «на 5 меньше, чем произведение 7 и  $x$ »?

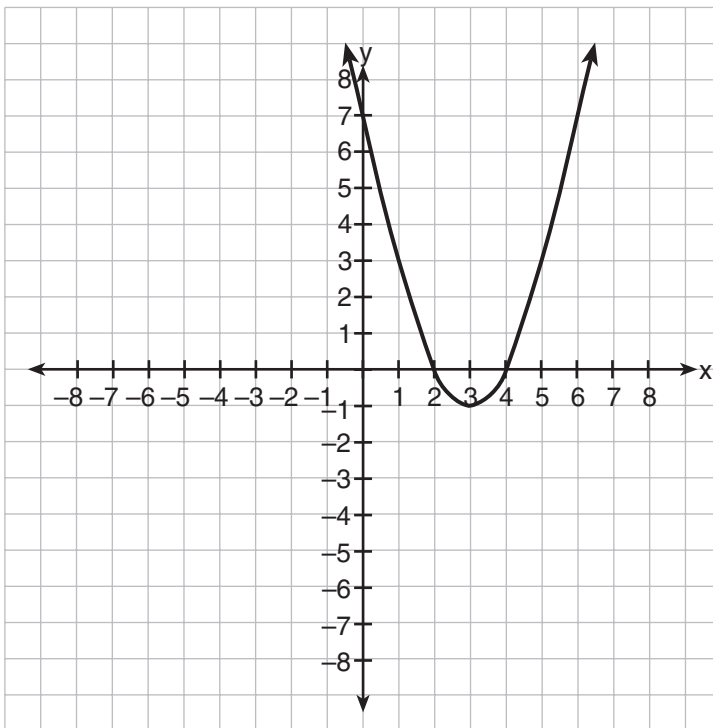
- (1)  $7(x - 5)$                       (3)  $7 + x - 5$   
(2)  $7x - 5$                         (4)  $5 - 7x$

**Используйте это место для вычислений.**

5 Какова точка пересечения с осью  $y$  графика линии, описываемой уравнением  $y = -\frac{2}{5}x + 4$ ?

- (1)  $-\frac{5}{2}$                                 (3) 0  
(2)  $-\frac{2}{5}$                                 (4) 4

6 Какое уравнение описывает ось симметрии для параболы на приведенном чертеже?



- (1)  $x = 2$                                 (3)  $x = 3$   
(2)  $x = 4$                                 (4)  $y = 3$

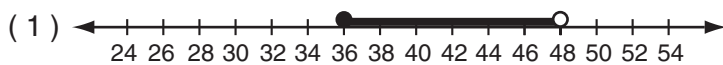
- 7 Для какого значения  $x$  дробь  $\frac{3}{2x+4}$  является неопределенной?
- |          |          |
|----------|----------|
| (1) $-2$ | (3) $0$  |
| (2) $2$  | (4) $-4$ |

**Используйте это место для вычислений.**

- 8 Уравнение  $A = \frac{1}{2}(12)(3 + 7)$  используется для определения площади трапеции. Какой из расчетов *не* приведет к правильному вычислению площади?
- |                         |  |
|-------------------------|--|
| (1) $\frac{12(3+7)}{2}$ | (3) $0,5(12)(10)$                      |
| (2) $6(3 + 7)$          | (4) $\frac{12}{2} \times \frac{10}{2}$ |

- 9 Размер определенного типа молекулы равен  $0,00009078$  дюйма. Если это число выразить как  $9,078 \times 10^n$ , то каково значение  $n$ ?
- |          |          |
|----------|----------|
| (1) $-5$ | (3) $-8$ |
| (2) $5$  | (4) $8$  |

- 10 Чтобы покататься на определенном аттракционе в парке, рост ребенка должен быть равен или выше 36 дюймов, но ниже 48 дюймов. Какая диаграмма отражает эти условия?



11 На круговой диаграмме показано, как Шеннон во время летних каникул заработала 600 долларов.

Используйте это место для вычислений.



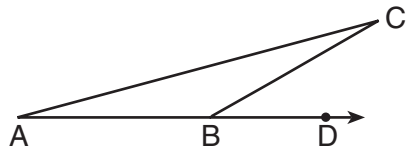
Чему равен центральный угол в секторе под названием «Работа по дому»?

- (1)  $30^\circ$  (3)  $90^\circ$   
 (2)  $60^\circ$  (4)  $120^\circ$

12 У Робин 8 блузок, 6 юбок и 5 шарфиков. Какое из выражений может быть использовано, чтобы вычислить количество различных комплектов одежды, которые она может выбрать, если комплект одежды состоит из блузки, юбки и шарфика?

- (1)  $8 + 6 + 5$  (3)  $8!6!5!$   
 (2)  $8 \cdot 6 \cdot 5$  (4)  ${}_{19}C_3$

13 На приведенном чертеже  $\triangle ABC$ ,  $\overline{AB}$  продолжено за  $D$ ,  $m\angle CBD = 30$  и  $\overline{AB} \cong \overline{BC}$ .



Чему равен  $\angle A$ ?

- (1)  $15^\circ$  (3)  $75^\circ$   
 (2)  $30^\circ$  (4)  $150^\circ$

14 Образ точки  $(-2,3)$  при переносе  $T$  равен  $(3,-1)$ . Каков образ точки  $(4,2)$  при таком же переносе?

- (1)  $(-1,6)$
- (2)  $(0,7)$
- (3)  $(5,4)$
- (4)  $(9,-2)$

**Используйте это место для вычислений.**

15 Рабочий строит прямоугольную площадку размером 16 футов на 30 футов. Какова должна быть длина каждой диагонали, чтобы обеспечить величину углов между сторонами  $90^\circ$ ?

- (1) 16 футов
- (2) 30 футов
- (3) 34 фута
- (4) 46 футов

16 Какое утверждение является обратным по отношению к утверждению «Если волны маленькие, то я не занимаюсь серфингом»?

- (1) Если волны не маленькие, то я не занимаюсь серфингом.
- (2) Если я не занимаюсь серфингом, то волны маленькие.
- (3) Если я занимаюсь серфингом, то волны не маленькие.
- (4) Если волны не маленькие, я занимаюсь серфингом.

17 Собака привязана веревкой к колу, вбитому в землю. Длина веревки 5 ярдов. Какова площадь, по которой может передвигаться собака, в квадратных ярдах?

- (1)  $25\pi$
- (2)  $10\pi$
- (3) 25
- (4) 20

18 Мелисса получила на тесте отметки 75, 83 и 75. Какое утверждение является верным по отношению к этому множеству данных?

- (1) среднее  $<$  мода
- (2) мода  $<$  медиана
- (3) мода = медиана
- (4) среднее = медиана

19 Если  $3a^2 - 7a + 6$  вычесть из  $4a^2 - 3a + 4$ , то результат равен

(1)  $a^2 + 4a - 2$

(3)  $-a^2 - 4a + 2$

(2)  $a^2 - 10a - 2$

(4)  $7a^2 - 10a + 10$

Используйте это место для  
вычислений.

20 В уравнении  $A = p + prt$ ,  $t$  равно

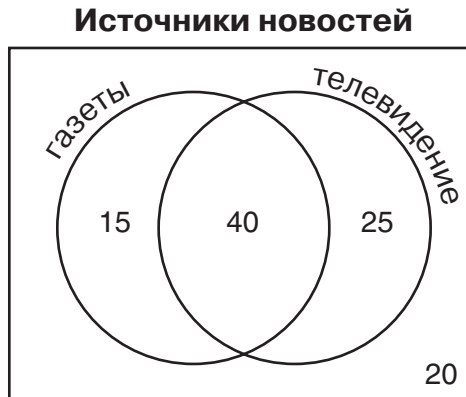
(1)  $\frac{A - pr}{p}$

(3)  $\frac{A}{pr} - p$

(2)  $\frac{A - p}{pr}$

(4)  $\frac{A}{p} - pr$

21 В приведенной диаграмме Венна показаны результаты опроса 100 человек, которых спросили, как они узнают новости: читают газеты или смотрят телевизор.



Какова вероятность того, что случайно выбранный из числа опрошенных человек *не утверждает*, что телевидение является источником новостей?

(1)  $\frac{15}{100}$

(3)  $\frac{55}{100}$

(2)  $\frac{35}{100}$

(4)  $\frac{75}{100}$

22 Выражение  $\frac{6\sqrt{20}}{3\sqrt{5}}$  эквивалентно

(1)  $3\sqrt{15}$

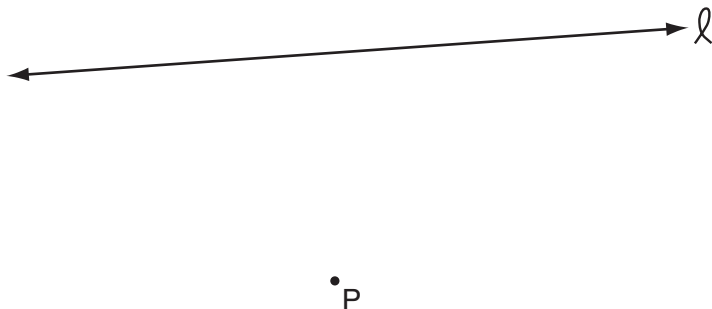
(3) 8

(2)  $2\sqrt{15}$

(4) 4

23 На приведенном чертеже точка  $P$  находится на расстоянии в 3 сантиметра от линии  $\ell$ .

Используйте это место для вычислений.



Сколько точек одновременно находятся на расстоянии в 2 сантиметра от линии  $\ell$  и 1 сантиметр от точки  $P$ ?

- (1) 1                                      (3) 0  
(2) 2                                      (4) 4

24 Отношение двух дополнительных углов 3:6. Какова величина *меньшего* угла?

- (1)  $10^\circ$                                       (3)  $30^\circ$   
(2)  $20^\circ$                                       (4)  $60^\circ$

25 Какая из точек расположена на окружности, описываемой уравнением  $x^2 + y^2 = 289$ ?

- (1)  $(-12, 12)$                                       (3)  $(-1, -16)$   
(2)  $(7, -10)$                                       (4)  $(8, -15)$

26 Фирма «Лампочка Эдисона» проверяет 5% лампочек, производимых каждый день. Если во вторник было проверено 500 лампочек, то каково общее количество лампочек, произведенных в этот день?

- (1) 25    (3) 10 000  
(2) 1 000    (4) 100 000



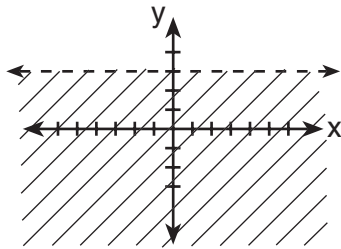
27 В каком утверждении выражено необходимое и достаточное условие? **Используйте это место для вычислений.**

- (1) Два угла являются конгруэнтными, если они равны.
- (2) Если из двух углов оба прямые, то они конгруэнтные.
- (3) Два угла являются конгруэнтными тогда и только тогда, когда они равны.
- (4) Если два угла являются конгруэнтными, то они оба являются прямыми углами.

28 Комитет в составе пяти членов должен быть случайным образом выбран из группы, состоящей из девяти учащихся 9-го класса и семи учащихся 10-го класса. Какое выражение представляет количество различных комитетов, состоящих из трех учащихся 9-го класса и двух учащихся 10-го класса, которые могут быть выбраны?

- (1)  ${}^9C_3 + {}^7C_2$
- (2)  ${}^9C_3 \cdot {}^7C_2$
- (3)  ${}_{16}C_3 \cdot {}_{16}C_2$
- (4)  ${}^9P_3 \cdot {}^7P_2$

29 Какое неравенство представлено на приведенном графике?



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

30 Какое уравнение иллюстрирует свойство мультипликативной инверсии?

- (1)  $1 \cdot x = x$
  - (2)  $x \cdot \frac{1}{x} = 1$
  - (3)  $1 \cdot 0 = 0$
  - (4)  $-1 \cdot x = -x$
-

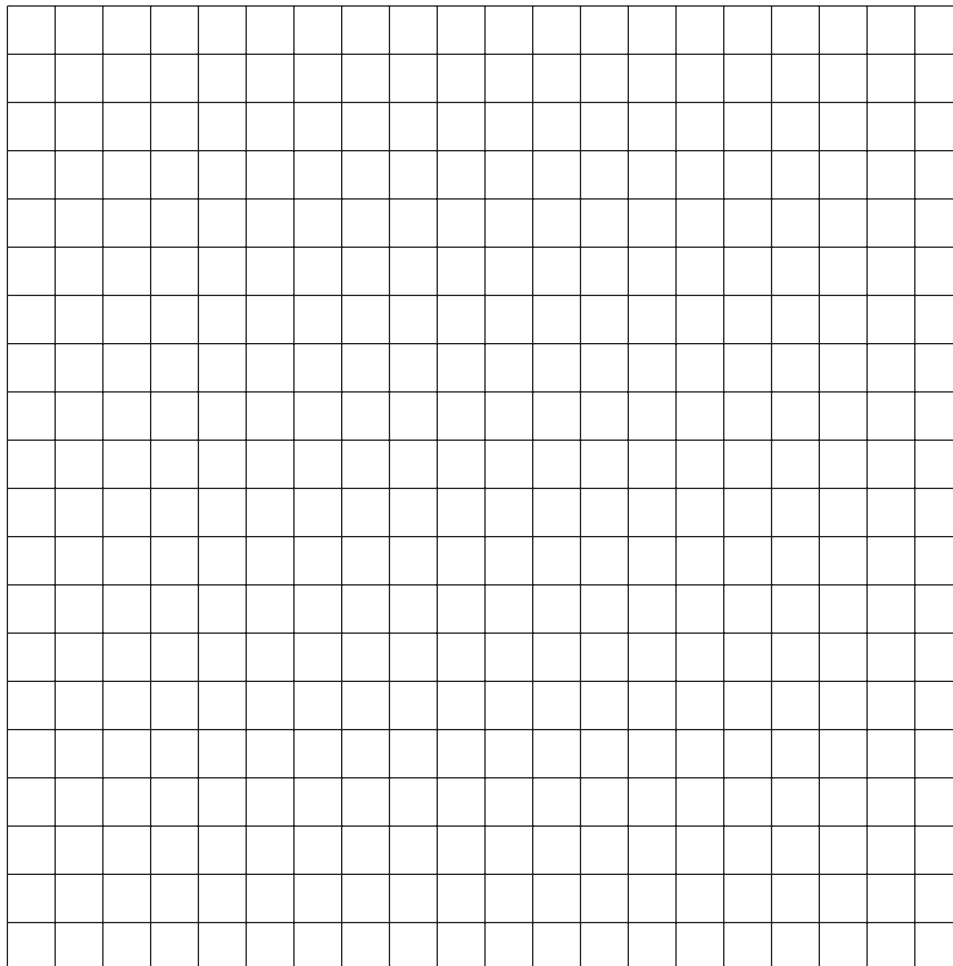
## Часть II

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. Для всех вопросов этой части за правильный численный ответ начисляется только 1 балл, если не показан ход решения. [10]

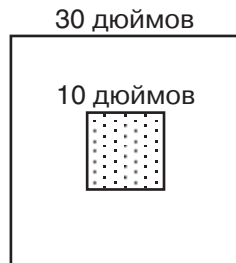
31 Упростить:  $\frac{x^2 + 6x + 5}{x^2 - 25}$

32 Напишите иррациональное число и объясните, почему оно является иррациональным.

33 У окружности с центром  $(2,3)$ , один конец диаметра имеет координаты  $(-1,5)$ . Найдите координаты другого конца этого диаметра. [Использование приведенной сетки не является обязательным.]



34 На приведенной схеме показана квадратная мишень для игры в «дротики». Сторона мишени равна 30 дюймам. Квадратный заштрихованный участок посередине имеет сторону, равную 10 дюймам. Если запускаемые в мишень дротики равновероятно могут попасть в любое место на мишени, то какова теоретическая вероятность того, что дротик *не попадет* на заштрихованный участок?



**35** В кондитерском магазине продаются мешки со смесью ореха фундука и ореха кешью весом 8 фунтов. Если в мешке  $c$  фунтов кешью, то цена мешка  $p$  может быть определена по формуле  $p = 2,59c + 1,72(8 - c)$ . Если цена одного мешка 18 долларов 11 центов, то сколько в нем содержится фунтов кешью?

### Часть III

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 3 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. Для всех вопросов этой части за правильный численный ответ начисляется только 1 балл, если не показан ход решения. [6]

36 Найдите  $x$ :  $\frac{1}{16}x + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

37 Найдите  $x$ :  $x^2 + 2x - 24 = 0$

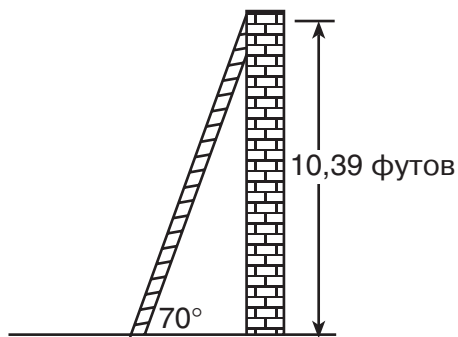
#### Часть IV

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 4 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. Для всех вопросов этой части за правильный численный ответ начисляется только 1 балл, если не показан ход решения. [8]

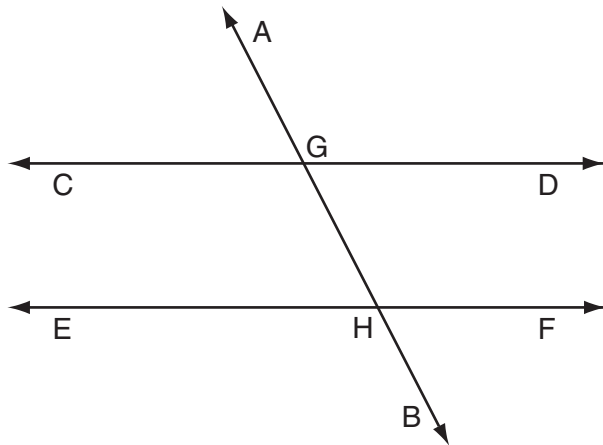
38 Как показано на приведенном чертеже, лестница прислонена к вертикальной стене, образуя угол с грунтом в  $70^\circ$  и достигая высоты 10,39 фута на стене.

Определите с точность до *ближайшего фута* длину лестницы.

Определите с точность до *ближайшего фута* расстояние от основания лестницы до стены.



39 На приведенном чертеже  $\overleftrightarrow{CD} \parallel \overleftrightarrow{EF}$ ,  $\overleftrightarrow{AB}$  секущая,  $m\angle DGH = 2x$   
и  $m\angle FHB = 5x - 51$ . Определите величину  $\angle BHE$  в градусах.

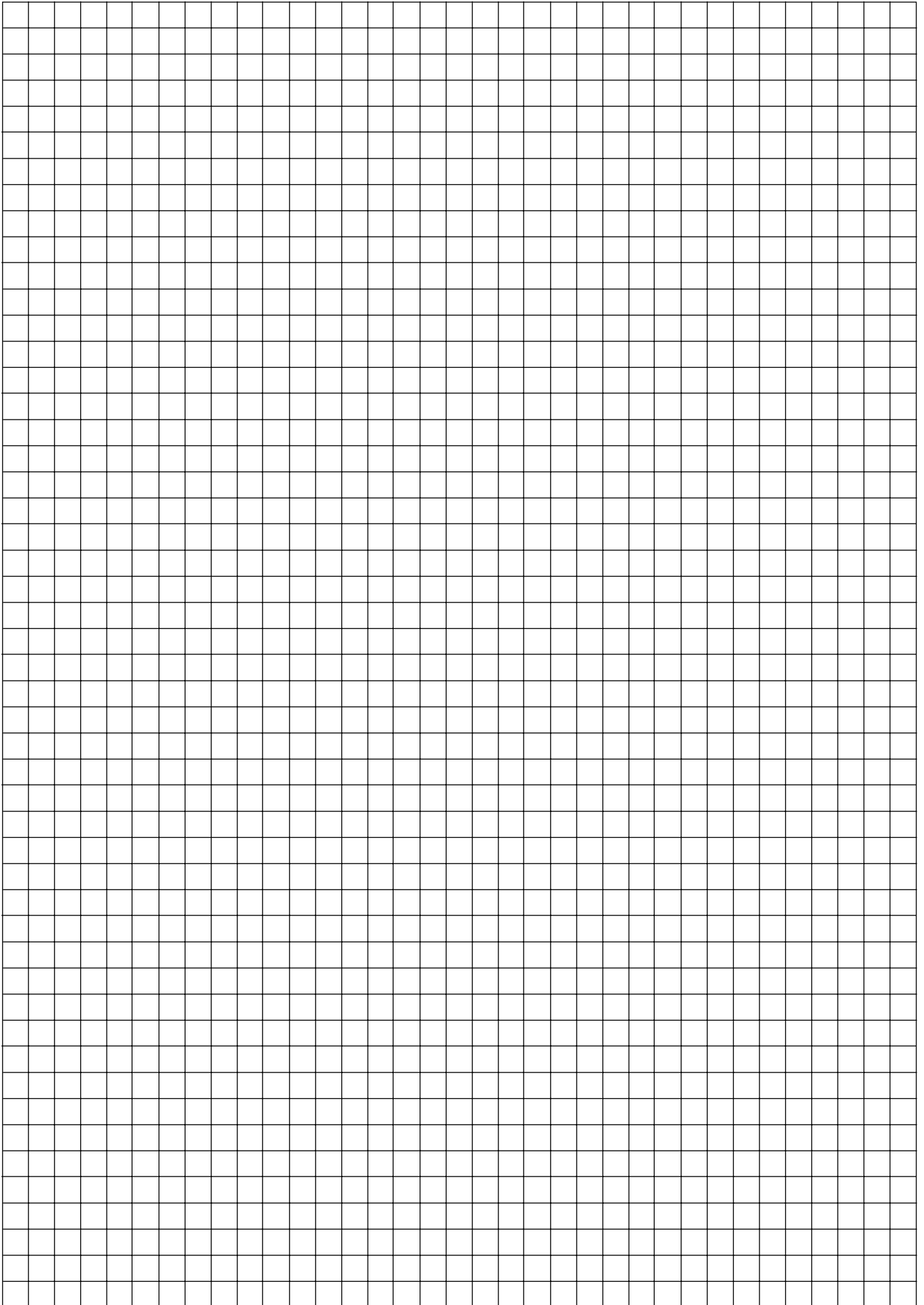




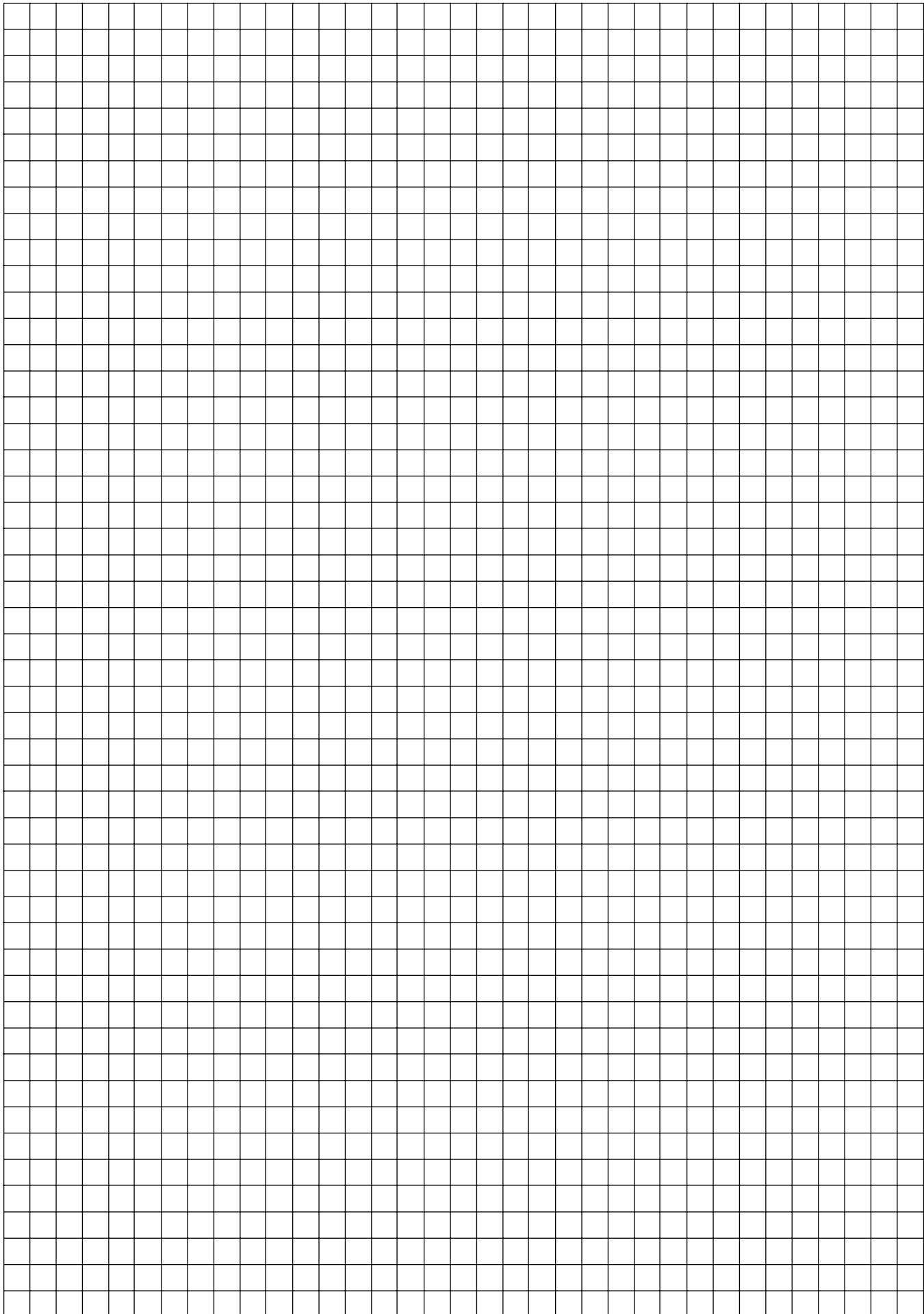
**Клетчатая бумага для черновика: работа, выполненная на этом листе, не оценивается.**

линия отрыва

линия отрыва



**Клетчатая бумага для черновика: работа, выполненная на этом листе, не оценивается.**



линия отрыва

линия отрыва

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

МАТЕМАТИКА А

Четверг, 26 января 2006 г. – Время строго ограничено: 13.15 – 16.15

Страница для ответов на вопросы

Учащийся ..... Пол:  М:  Ж: Класс .....

Учитель ..... Школа .....

Ваши ответы на вопросы Части I должны быть записаны на этой странице.

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 .....

Ваши ответы на вопросы Частей II, III и IV должны быть записаны в экзаменационном буклете.

По окончании экзамена вы должны подписать приведенное ниже заявление.

По окончании данного экзамена я настоящим 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

ЛИНИЯ ОТРЫВА

MATHEMATICS A			
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		

Rater's/Scorer's Name (minimum of three)

Total Raw Score

Checked by

Scaled Score  
(from conversion chart)

RUSSIAN EDITION  
MATHEMATICS A  
THURSDAY, JANUARY 26, 2006  
1:15 to 4:15 p.m., only