

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**ОБЩИЙ КУРС АЛГЕБРЫ**

Вторник, 27 января 2015 г. — Время строго ограничено с 13:15 до 16:15

Имя и фамилия ученика: _____

Наименование школы: _____

Наличие или использование любых устройств связи при сдаче этого экзамена строго воспрещено. Наличие или использование каких-либо устройств связи даже очень короткое время повлечет аннулирование результатов экзамена и оценки.

В соответствующих строках сверху напишите свои имя, фамилию и название школы.

Вам выдан отдельный лист для ответов на вопросы части I. Следуя указаниям наблюдателя, заполните ту часть листа для ответов, где указывается информация об учащемся.

Экзамен состоит из четырех частей, которые в общей сложности содержат 39 вопросов. Вам необходимо ответить на все вопросы экзамена. Запишите на отдельном листе для ответов свои ответы на вопросы части I, выбрав их из нескольких альтернативных вариантов. Ответы на вопросы частей II, III и IV запишите прямо в этот буклет. Вся работа должна быть написана ручкой, кроме графиков и чертежей, которые должны быть выполнены карандашом. Четко опишите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, диаграммы, графики, схемы и т. п. В конце буклета находятся формулы, которые могут понадобиться для ответов на некоторые вопросы экзамена. Лист с формулами можно использовать отдельно от буклета, оторвав по линии перфорации.

Не допускается использование черновиков для какой бы то ни было части данного экзамена; вместо черновика можно использовать пустые поля в буклете. В конце буклета имеется лист в клеточку с перфорацией, предназначенный для ответов на вопросы, где построение графиков не обязательно, но может быть полезно. Его также можно отделить от буклета. Любая работа, выполненная на этом листе, оцениваться *не* будет.

По завершении экзамена вам необходимо подписать напечатанное внизу листа для ответов заявление, подтверждающее, что до начала экзамена вы не были никоим образом ознакомлены ни с экзаменационными вопросами, ни с ответами на них, а в ходе экзамена никому не оказывали и ни от кого не получали помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос. Если вы не подпишете это заявление, ваш лист с ответами не будет принят.

Примечание

Во время сдачи экзамена необходимо иметь при себе графический калькулятор и линейку.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.

Часть I

Ответьте на все 30 вопросов этой части. За каждый правильный ответ присваивается 2 балла. Неполное количество баллов не выставляется. Свои ответы на вопросы запишите на отдельном листе для ответов, указав цифру, стоящую перед наиболее подходящим для ответа на вопрос словом или выражением. [60]

Используйте пустые поля для вычислений.

1 Если $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ и $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, то пересечением A и B является множество

- (1) $\{10, 12\}$ (3) $\{1, 3, 5, 7\}$
(2) $\{2, 4, 6, 8\}$ (4) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12\}$

2 Чему равно n в уравнении $0,2(n - 6) = 2,8$?

- (1) 8 (3) 20
(2) 2 (4) 44

3 Выражение $\frac{24x^6y^3}{-6x^3y}$ эквивалентно

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

4 В какой ситуации представлены двумерные данные?

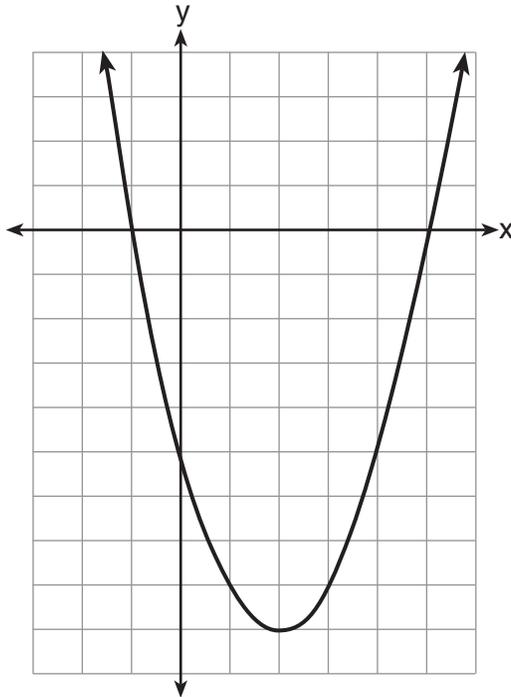
- (1) Студентка составляет список своих оценок за контрольные по алгебре за один месяц.
(2) Борец записывает свой вес перед каждым поединком.
(3) Музыкант записывает, сколько минут занимается на инструменте каждый день.
(4) Торговец мороженым отслеживает максимальную температуру и количество проданных порций мороженого каждый день.

Используйте пустые поля для вычислений.

5 Цилиндр имеет круглое основание радиусом 3 единицы и высоту 7 единиц. Каков объем цилиндра в кубических единицах?

- (1) 2π (3) 63π
(2) 42π (4) 147π

6 Ниже представлен график функции $f(x)$.



Исходя из графика, каковы корни уравнения $f(x) = 0$?

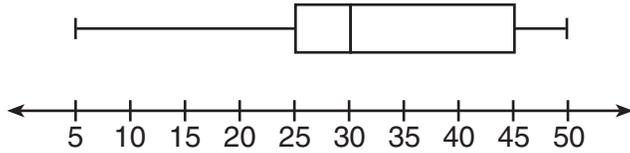
- (1) 1 и -5 (3) 2 и -9
(2) -1 и 5 (4) -1 , -5 и 5

7 На выходных Хосе хочет проехать на велосипеде в общей сложности 50 миль. Если в субботу он проедет m миль, какое выражение представляет количество миль, которое ему нужно проехать в воскресенье?

- (1) $m - 50$ (3) $50 - m$
(2) $m + 50$ (4) $50m$

Используйте пустые поля для вычислений.

12 Что является 2-м квартилем на представленной ниже диаграмме вида «ящик с усами»?



- (1) 25 (3) 45
(2) 30 (4) 50

13 Длина прямоугольника на три фута меньше его удвоенной ширины. Если x представляет ширину прямоугольника в футах, какое неравенство представляет площадь прямоугольника, которая *не превышает* 30 квадратных футов?

- (1) $x(2x - 3) \leq 30$ (3) $x(3 - 2x) \leq 30$
(2) $x(2x - 3) \geq 30$ (4) $x(3 - 2x) \geq 30$

14 Какое множество является функцией?

- (1) $\{(3,4), (3,5), (3,6), (3,7)\}$ (3) $\{(6,7), (7,8), (8,9), (6,5)\}$
(2) $\{(1,2), (3,4), (4,3), (2,1)\}$ (4) $\{(0,2), (3,4), (0,8), (5,6)\}$

15 Был записан вес 40 студентов. Если 75-й перцентиль значений их веса составляет 140 фунтов, каково общее число студентов, весящих *более* 140 фунтов?

- (1) 10 (3) 30
(2) 20 (4) 4

16 Каков наклон линии, представленной уравнением $4x + 3y = 7$?

- (1) $\frac{7}{4}$ (3) $-\frac{3}{4}$
(2) $\frac{7}{3}$ (4) $-\frac{4}{3}$

Используйте пустые поля для вычислений.

17 Как представить выражение $\sqrt{150} + \sqrt{24}$ в виде радикала простейшей формы?

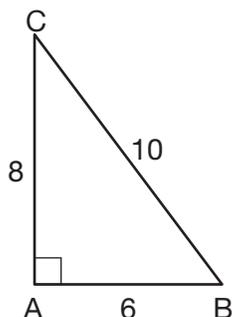
(1) $7\sqrt{6}$

(3) $\sqrt{87}$

(2) $7\sqrt{12}$

(4) $\sqrt{174}$

18 Представленный ниже $\triangle ABC$ имеет следующие размеры: $\angle A = 90^\circ$, $AB = 6$, $AC = 8$ и $BC = 10$.



Какое отношение представляет синус $\angle B$?

(1) $\frac{10}{8}$

(3) $\frac{6}{10}$

(2) $\frac{8}{6}$

(4) $\frac{8}{10}$

19 Уравнения $6x + 5y = 300$ и $3x + 7y = 285$ представляют сумму, полученную от продажи подарочных корзин на школьном благотворительном мероприятии. Если x обозначает стоимость каждой подарочной корзины с закусками, а y обозначает стоимость каждой подарочной корзины с шоколадом, чему равна стоимость подарочной корзины с шоколадом?

(1) \$20

(3) \$30

(2) \$25

(4) \$54

20 Какое уравнение представляет ось симметрии графика уравнения $y = x^2 + 4x - 5$?

(1) $x = -2$

(3) $y = -2$

(2) $x = 4$

(4) $y = 4$

Используйте пустые поля
для вычислений.

21 Для какого значения x выражение $\frac{x+2}{2x-1}$ является неопределенным?

(1) 0

(3) $-\frac{1}{2}$

(2) -2

(4) $\frac{1}{2}$

22 За прошлый год Ник проехал на своем велосипеде в общей сложности 8000 миль. Какое расстояние в ярдах с точностью до одного ярда Ник в среднем проезжал за один день?

1 миля = 1760 ярдов 1 год = 365 дней

(1) 22

(3) 1659

(2) 236

(4) 38 575

23 Множество целых чисел *не* является замкнутым относительно

(1) деления

(3) сложения

(2) умножения

(4) вычитания

24 Модель ракеты запускается в воздух с уровня земли. Высота в футах моделируется уравнением $p(x) = -16x^2 + 32x$, где x представляет прошедший период времени в секундах. Каково общее время в секундах, на протяжении которого модель ракеты будет находиться в воздухе?

(1) 1

(3) 0

(2) 2

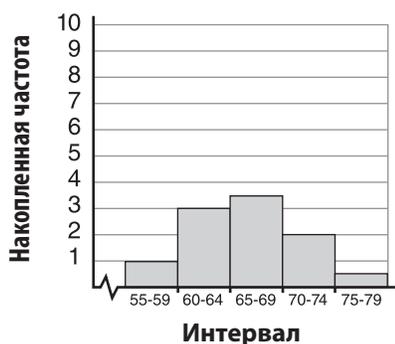
(4) 16

Используйте пустые поля
для вычислений.

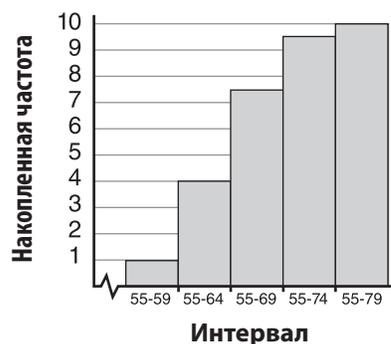
30 М-р Суппе записал рост в дюймах каждого ученика в классе. Результаты показаны в таблице.

60	59	70	65	64
61	58	72	75	66
65	67	63	62	68
68	69	74	61	70

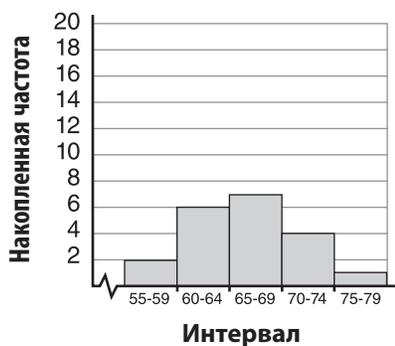
Какая гистограмма накопленных частот представляет эти данные?



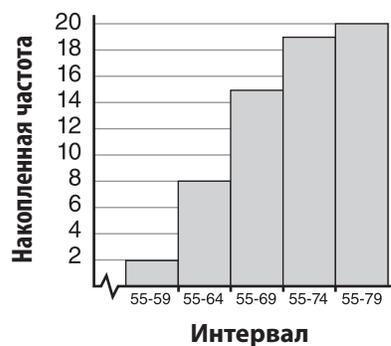
(1)



(3)



(2)

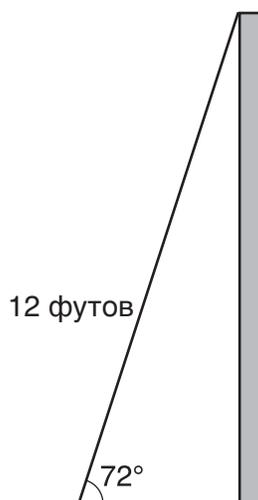


(4)

Часть II

Ответьте на все 3 вопроса этой части. За каждый правильный ответ присваивается 2 балла. Четко опишите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, диаграммы, графики, схемы и т. п. Для всех вопросов в этой части, если ход решения не показан, за правильный ответ присваивается только 1 балл. Все ответы следует записывать ручкой, за исключением графиков и рисунков, которые следует выполнять карандашом. [6]

- 31 Как показано на схеме ниже, лестница длиной 12 футов приставлена к стене и составляет угол 72° с землей.



Определите с точностью до одной десятой фута расстояние между стеной и основанием лестницы.

32 Карла приобрела на распродаже платье со скидкой 20% от первоначальной цены. Платье было продано за 28,80 \$. Определите первоначальную цену платья в долларах.

33 Вероятность того, что у студента есть собака, составляет $\frac{1}{3}$. Вероятность того, что у одного и того же студента есть и собака, и кошка, составляет $\frac{2}{15}$. Определите вероятность того, что у студента есть кошка.

Часть III

Ответьте на все 3 вопроса этой части. За каждый правильный ответ присваивается 3 балла. Четко опишите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, диаграммы, графики, схемы и т. п. Для всех вопросов в этой части, если ход решения не показан, за правильный ответ присваивается только 1 балл. Все ответы следует записывать ручкой, за исключением графиков и рисунков, которые следует выполнять карандашом. [9]

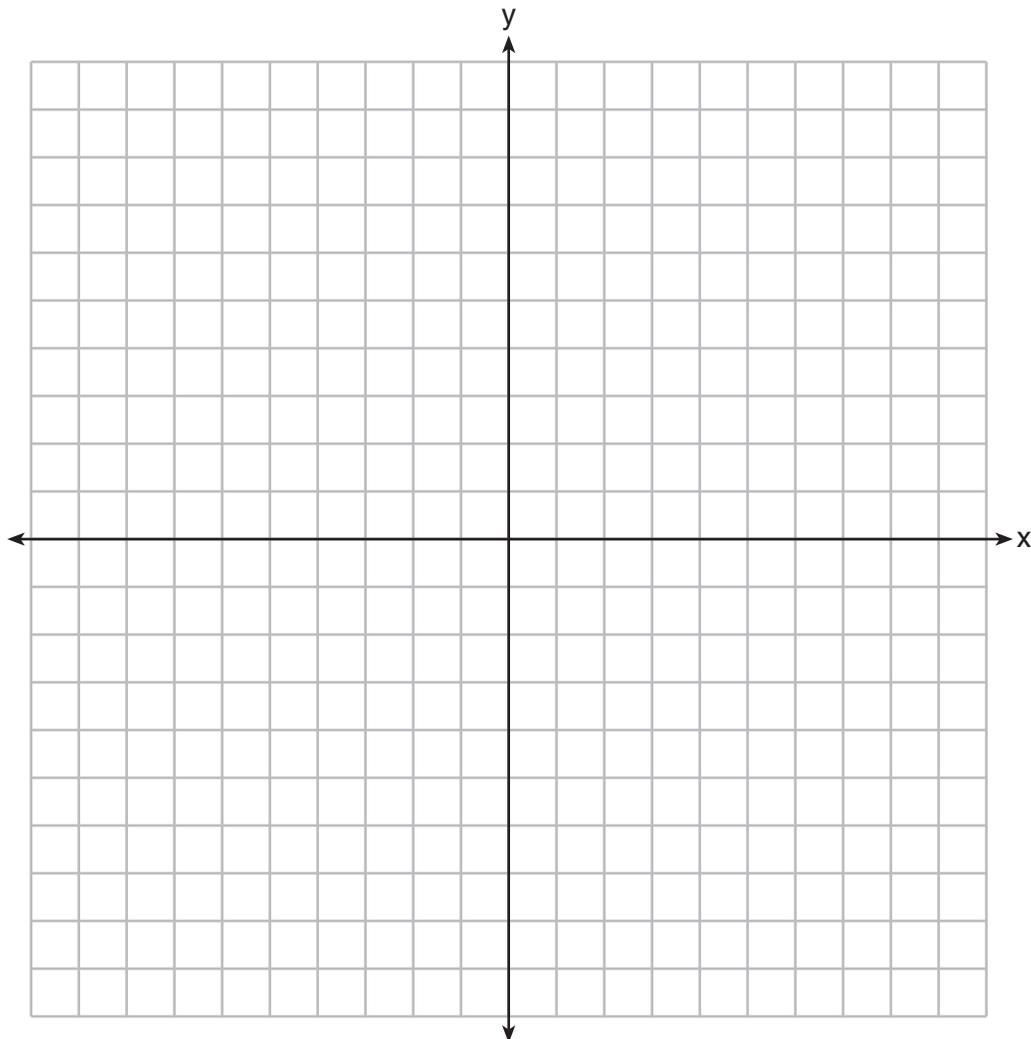
34 DVD-диск стоит в два раза дороже музыкального компакт-диска. Джек приобрел 2 DVD-диска и 2 компакт-диска, потратив 45 долларов. Определите стоимость одного компакт-диска в долларах. [Полный балл присваивается только за решение алгебраическим способом.]

35 Ной получил за тесты следующие оценки:

76, 84, 69, 74, 91

Учитель разрешил ему пересдать тест, за который получена самая низкая оценка. Нюю требуется средняя оценка *не менее* 82 баллов. Определите *наименьшее* число дополнительных баллов, которые Ной должен получить при пересдаче.

36 Изобразите неравенства $y < x$ и $x > 5$ в представленной ниже системе координат.

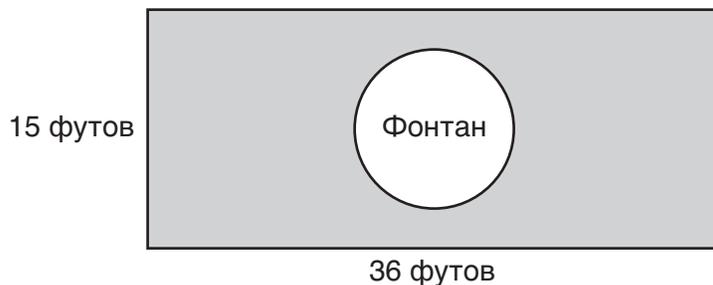


Укажите координаты одной точки из множества решений.

Часть IV

Ответьте на все 3 вопроса этой части. За каждый правильный ответ присваивается 4 балла. Четко опишите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, диаграммы, графики, схемы и т. п. Для всех вопросов в этой части, если ход решения не показан, за правильный ответ присваивается только 1 балл. Все ответы следует записывать ручкой, за исключением графиков и рисунков, которые следует выполнять карандашом. [12]

37 Компании Rock Solid Concrete Company было предложено замостить прямоугольный участок вокруг круглого фонтана диаметром 8 футов, как показано на схеме.



Определите с точностью до одного квадратного фута площадь, которую необходимо замостить.

Определите стоимость в долларах мощения этой площади, если компания Rock Solid Concrete Company берет 8,95 доллара за один квадратный фут.

38 Решите следующую систему уравнений алгебраическим способом:

$$\begin{aligned}y &= x^2 + 5x - 17 \\y &= x - 5\end{aligned}$$

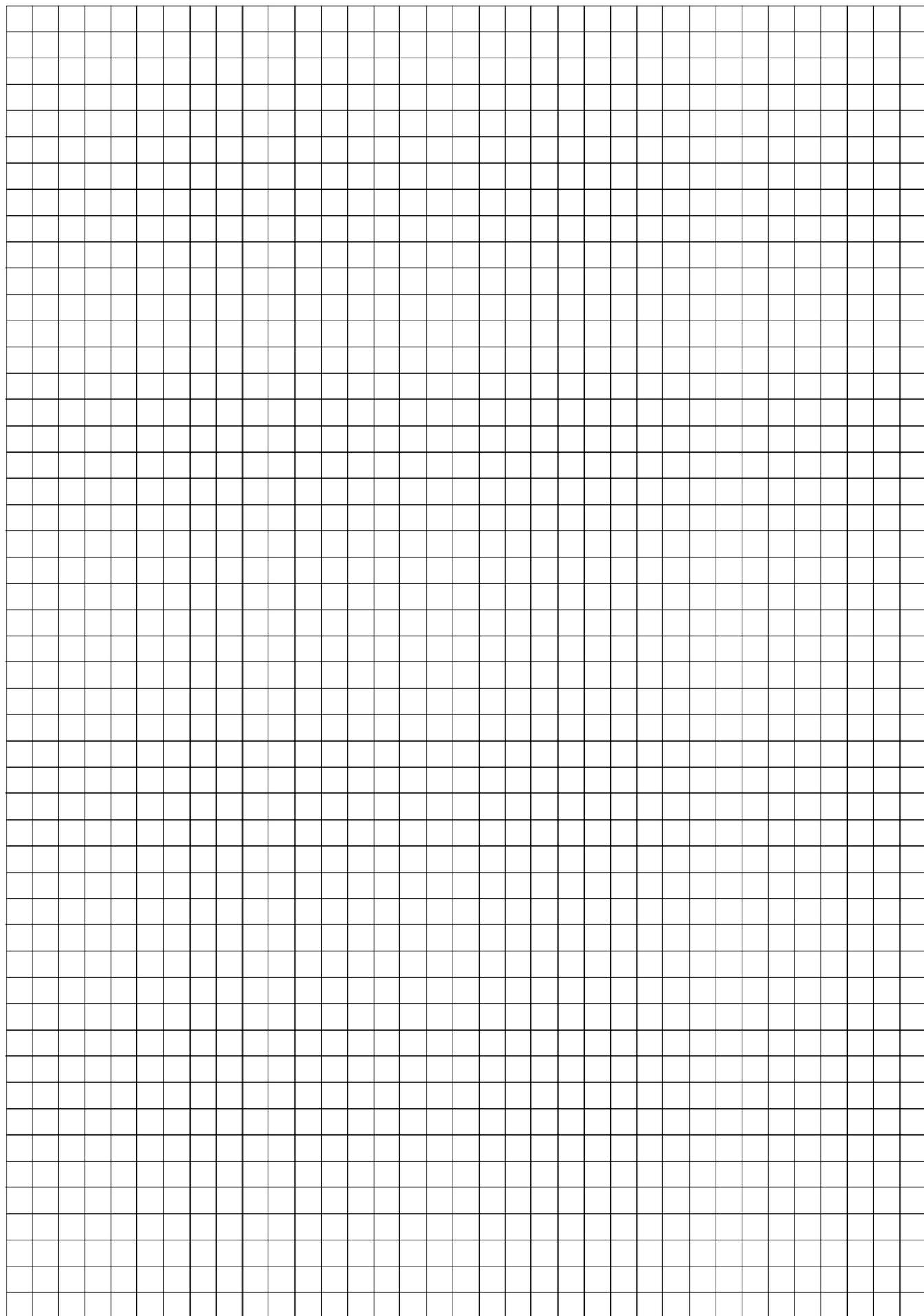
39 Выполните указанные действия и представьте результат в простейшей форме:

$$\left(\frac{10x^2y}{x^2 + xy}\right) \cdot \left(\frac{(x + y)^2}{2x}\right) \div \left(\frac{x^2 - y^2}{5y^2}\right)$$

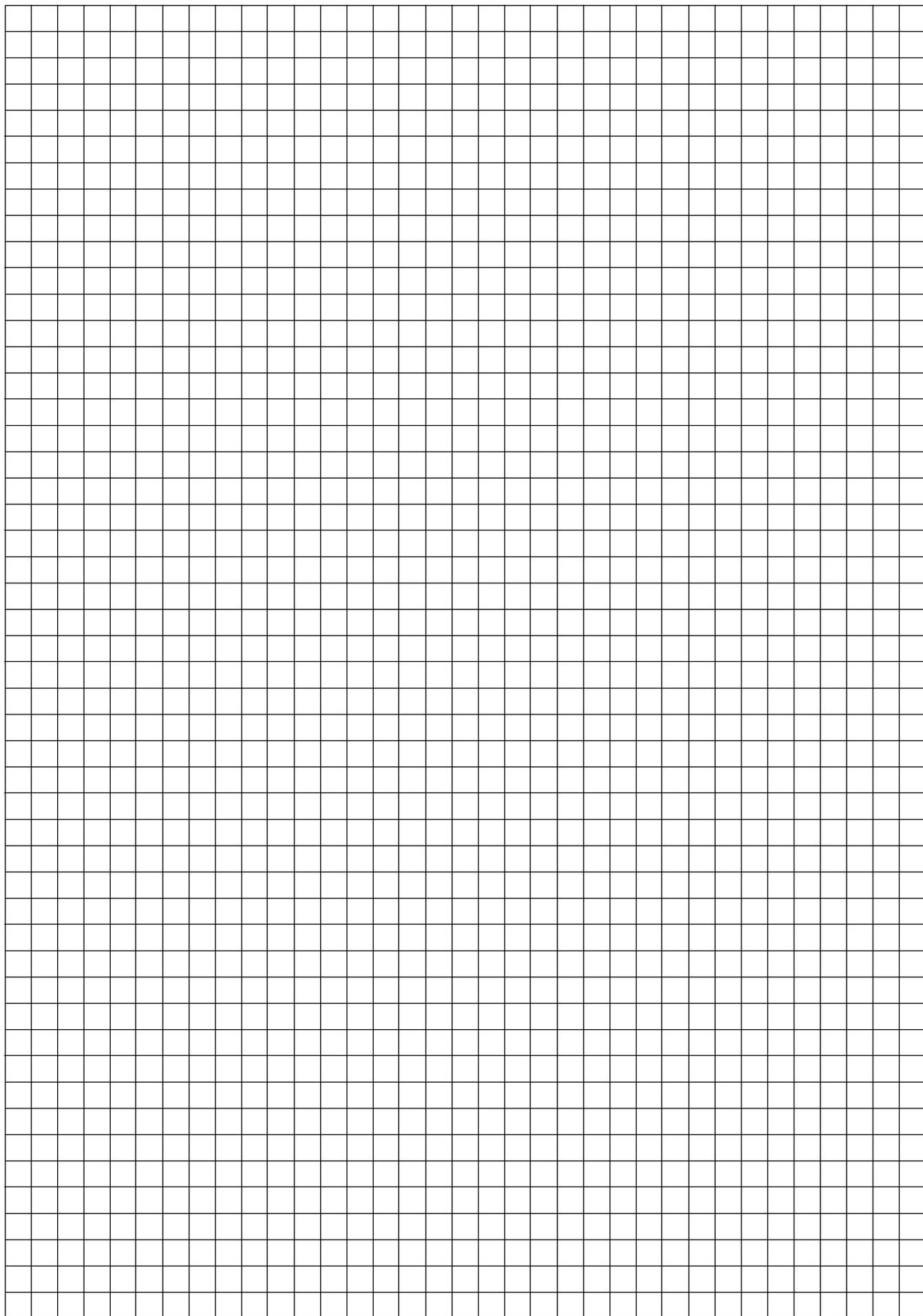
Лист в клеточку для черновика — работа, выполненная на этом листе, не оценивается.

Линия отрыва

Линия отрыва



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



Линия сгиба

Линия сгиба

Лист справочной информации

Линия отрыва

Тригонометрические функции

$$\sin A = \frac{\text{противолежащий}}{\text{гипотенуза}}$$

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

$$\tan A = \frac{\text{противолежащий}}{\text{прилежащий}}$$

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

