

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

Четверг, 18 июня 2015 г. — Время строго ограничено с 9:15 до 12:15

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 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 этих двух множеств является

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

2 В выборах президента студенческого правительства принимают участие 4 кандидата. Был проведен опрос, в ходе которого 100 студентов ответили, за какого из кандидатов будут голосовать. Результаты показаны в таблице.

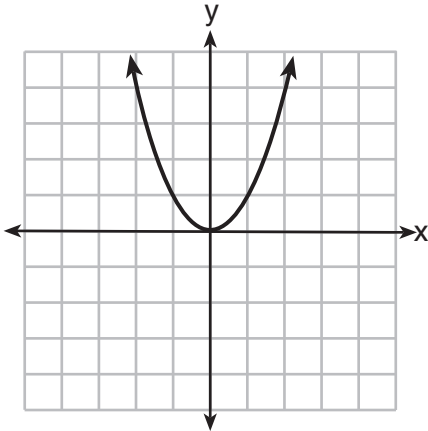
| Имя кандидата | Число сторонников |
|---------------|-------------------|
| Эшли | 30 |
| Бритни | 28 |
| Лишон | 14 |
| Уокер | 28 |

Определите на основе данных таблицы, какова вероятность того, что случайно выбранный студент будет голосовать за Лишон?

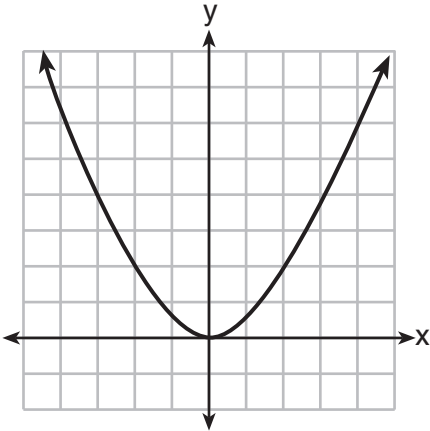
- (1) $\frac{3}{10}$ (3) $\frac{7}{50}$
(2) $\frac{7}{25}$ (4) $\frac{43}{50}$

Используйте пустые поля для вычислений.

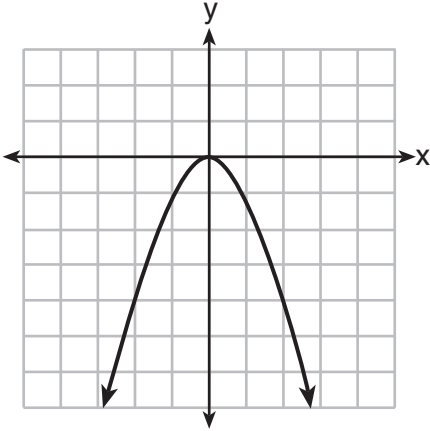
3 Ниже представлен график функции $y = x^2$.



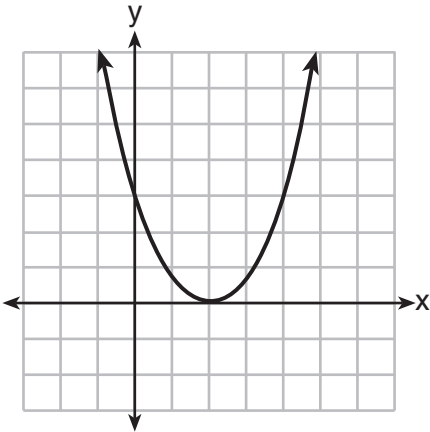
Какой график представляет функцию $y = 2x^2$?



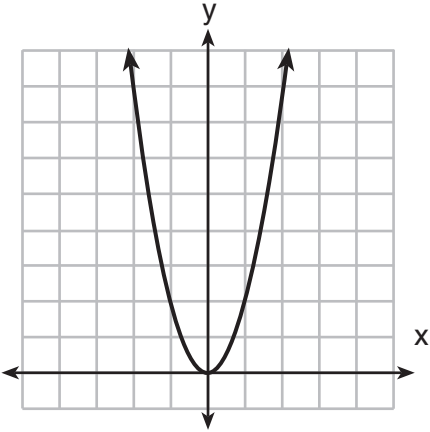
(1)



(3)



(2)



(4)

**Используйте пустые
поля для вычислений.**

4 Местный гастронам берет плату за доставку. В понедельник из гастронама в офис было доставлено две дюжины бубликов общей стоимостью 8 \$. Во вторник было доставлено три дюжины бубликов общей стоимостью 11 \$. С помощью какой системы уравнений можно определить стоимость дюжины бубликов b , если плата за доставку составляет f ?

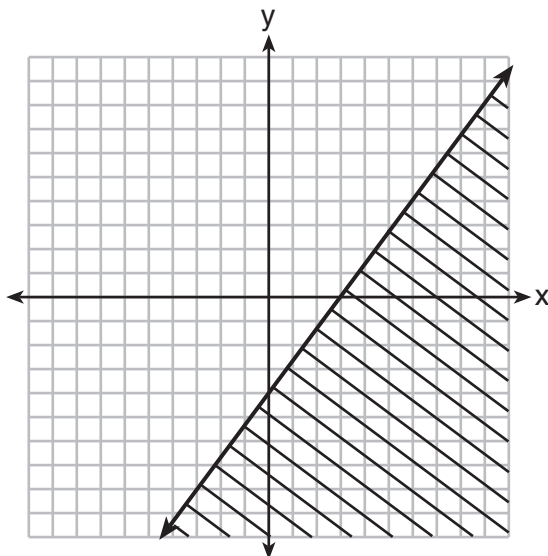
(1) $b + 2f = 8$
 $b + 3f = 11$

(3) $b + 2f = 8$
 $3b + f = 11$

(2) $2b + f = 8$
 $b + 3f = 11$

(4) $2b + f = 8$
 $3b + f = 11$

5 Какое неравенство изображено на графике?



(1) $y \leq \frac{4}{3}x + 3$

(3) $y \leq \frac{4}{3}x - 4$

(2) $y \geq \frac{4}{3}x + 3$

(4) $y \geq \frac{4}{3}x - 4$

6 Какое выражение эквивалентно выражению $81 - 16x^2$?

(1) $(9 - 8x)(9 + 8x)$

(3) $(9 - 4x)(9 + 4x)$

(2) $(9 - 8x)(9 + 2x)$

(4) $(9 - 4x)(9 - 4x)$

7 Какое значение x является решением уравнения $\frac{1}{5} + \frac{2}{x} = \frac{1}{3}$?

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

(3) $2\frac{3}{4}$

(2) -15

(4) 15

8 Произведение некоторого числа и 3, увеличенное на 5, на 7 меньше, чем удвоенное это число. С помощью какого уравнения можно определить это число n ?

(1) $3n + 5 = 2n - 7$

(3) $3(n + 5) = 2n - 7$

(2) $3n + 5 = 7 - 2n$

(4) $3(n + 5) = 7 - 2n$

9 Какое линейное уравнение представляет линию с наклоном $\frac{2}{3}$?

(1) $-2y = -3x + 6$

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

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

(4) $3y = 2x + 6$

10 Какие значения являются примером двумерных данных?

(1) размеры обуви участников команды по теннису

(2) голы, забитые в футбольных матчах

(3) калории, потребляемые за один день

(4) часы, проведенные за учебой, в сравнении с результатами тестирования

11 Каково решение следующей системы уравнений?

$$2a + 3b = 12$$

$$a = \frac{1}{2}b - 6$$

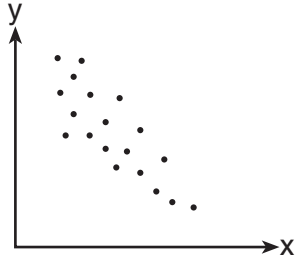
(1) $a = -6$ и $b = 0$

(3) $a = -3$ и $b = 6$

(2) $a = -4,5$ и $b = 3$

(4) $a = 24$ и $b = 6$

12 Какое из утверждений верно в отношении данных, представленных на диаграмме рассеяния?



- (1) Корреляция между двумя наборами данных отсутствует.
- (2) Между двумя наборами данных существует положительная корреляция.
- (3) Между двумя наборами данных существует отрицательная корреляция.
- (4) Корреляция между данными является как положительной, так и отрицательной.

13 График уравнения $y = -2$ представляет собой линию, которая

- (1) параллельна оси x
- (2) параллельна оси y
- (3) проходит через начало координат
- (4) проходит через точку $(-2,0)$

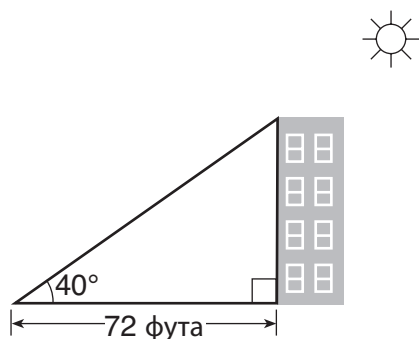
14 Диаметр основания замкнутого прямого кругового цилиндра равен 5 см. Если высота цилиндра составляет 8 см, какова площадь поверхности этого цилиндра с точностью до одного квадратного сантиметра?

- (1) 157
- (2) 165
- (3) 408
- (4) 628

15 Какое уравнение представляет линию, проходящую через точки $(-1, -2)$ и $(3, 10)$?

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

- 16 Как показано на рисунке ниже, здание отбрасывает тень длиной 72 фута, когда угол возвышения солнца составляет 40° .



- Какова высота здания с точностью до одного фута?
- (1) 46 (3) 86
(2) 60 (4) 94
- 17 Какое значение x является решением неравенства $25x - 100 < 250$?
- (1) 13 (3) 15
(2) 14 (4) 16
- 18 Квадрат положительного числа на 24 больше этого же числа, умноженного на 5. Чему равно число?
- (1) 6 (3) 3
(2) 8 (4) 4
- 19 Овино получает 280 \$ в неделю плюс 5% комиссии от всех продаж электронного оборудования. Если за неделю он продал электронное оборудование стоимостью n долларов, какое алгебраическое выражение представляет сумму, которую он получит за эту неделю?
- (1) $280n + 5$ (3) $280 + 0,05n$
(2) $280n + 0,05$ (4) $280 + 5n$

20 При каком значении x выражение $\frac{x+9}{3x-6}$ является неопределенным?

- (1) -9 (3) -3
(2) 2 (4) 0

21 1680 унций корма для животных необходимо упаковать в 5-фунтовые пакеты. Сколько 5-фунтовых пакетов корма для животных можно упаковать?

1 фунт = 16 унций

- (1) 21 (3) 105
(2) 28 (4) 336

22 Какой из наборов данных для класса учеников можно рассматривать как качественный?

- (1) политические предпочтения (3) значения веса
(2) значения роста (4) значения возраста

23 В прямоугольном треугольнике EFD $ED = 11$, $EF = 6$ и величина $\angle F = 90$. Какова величина угла E с точностью до одного градуса?

- (1) 61 (3) 33
(2) 57 (4) 29

24 Если $z + y = x + xy^2$, то как выразить x через y и z ?

- (1) $\frac{z}{y}$ (3) $\frac{z+1}{y}$
(2) $\frac{z}{1+y}$ (4) $\frac{z+y}{1+y^2}$

25 Миссис Портер записала оценки учеников в таблицу частот, представленную ниже.

| Оценка | Частота |
|--------|---------|
| 96 | 2 |
| 92 | 5 |
| 88 | 3 |
| 84 | 2 |
| 78 | 4 |
| 60 | 1 |

Какое из утверждений в отношении этих данных является верным?

- (1) среднее значение $>$ медианы $>$ моды
(2) среднее значение $>$ моды $>$ медианы
(3) мода $>$ медианы $>$ среднего значения
(4) медиана $>$ среднего значения $>$ моды

26 Какое свойство иллюстрируется уравнением $(x - 6)(8 + x) = (x - 6) \cdot (8) + (x - 6) \cdot (x)$?

- (1) дистрибутивное свойство
(2) сочетательное свойство сложения
(3) сочетательное свойство умножения
(4) коммутативное свойство умножения

27 Если $(7,6 \times 10^n)(3,5 \times 10^3) = 2,66 \times 10^9$, то каково значение n ?

- (1) 6
(2) 5
(3) 3
(4) 7

28 Какое значение эквивалентно произведению $4\sqrt{2}$ на $2\sqrt{6}$?

- (1) $16\sqrt{3}$
(2) $6\sqrt{12}$
(3) $6\sqrt{8}$
(4) $24\sqrt{2}$

**Используйте пустые
поля для вычислений.**

29 Множество целых чисел $[6,10)$ можно записать в виде

- (1) $\{6, 7, 8, 9, 10\}$ (3) $\{6, 7, 8, 9\}$
(2) $\{7, 8, 9, 10\}$ (4) $\{7, 8, 9\}$

30 Прямоугольный резервуар имеет длину 5 футов, ширину 4 фута и высоту 3 фута. В резервуар налита вода глубиной $2\frac{1}{2}$ фута. Сколько кубических футов воды находится в резервуаре?

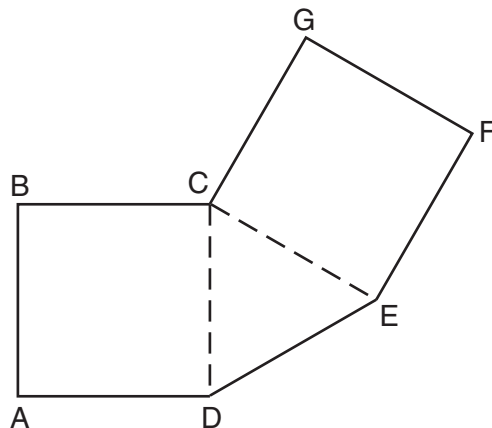
- (1) 60 (3) 15,5
(2) 50 (4) 11,5
-

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 Джен проехала расстояние 170 миль за 2 часа и 45 минут. Выразите ее скорость в милях в час с точностью до одной десятой.

32 Многоугольник $ABCGFED$, показанный ниже, состоит из двух квадратов, $ABCD$ и $CGFE$, и равностороннего треугольника CED . Длина \overline{BC} составляет $\sqrt{3}$ см. Определите периметр многоугольника $ABCGFED$ в форме радикала.



33 Запишите в стандартной форме квадратное уравнение, которое имеет корни -12 и 2 .

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 Найдите алгебраическим способом уравнение оси симметрии и вершину параболы, заданной уравнением $y = -x^2 - 2x + 1$.

35 Линда измеряет прямоугольное окно своей спальни, чтобы купить новую штору. У нее получились размеры 36 дюймов на 42 дюйма. Реальные размеры окна составляют 36,5 дюйма и 42,5 дюйма. Определите относительную ошибку при вычислении площади. Представьте ответ в виде десятичной дроби с *точностью до одной тысячной*.

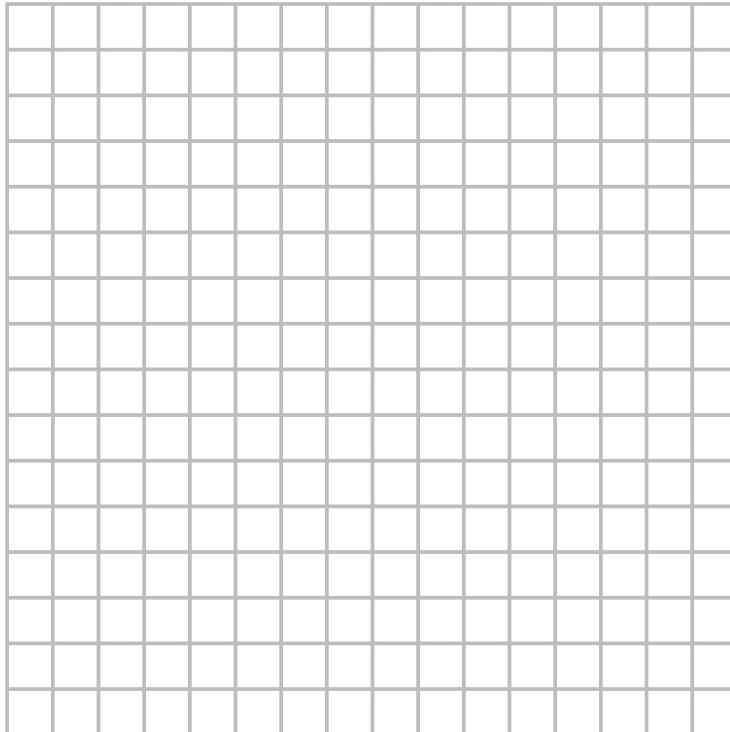
36 Следующий набор данных представляет значения роста в дюймах 20 студентов младшего курса в классе мисс Фитцджеральд:

63, 56, 67, 59, 70, 69, 62, 74, 66, 72
67, 60, 70, 66, 67, 58, 68, 72, 63, 67

Заполните таблицу частот.

| Интервал | Число | Частота |
|-----------------|--------------|----------------|
| 55–59 | | |
| 60–64 | | |
| 65–69 | | |
| 70–74 | | |

На этой сетке изобразите графически и обозначьте гистограмму частот для этих данных.

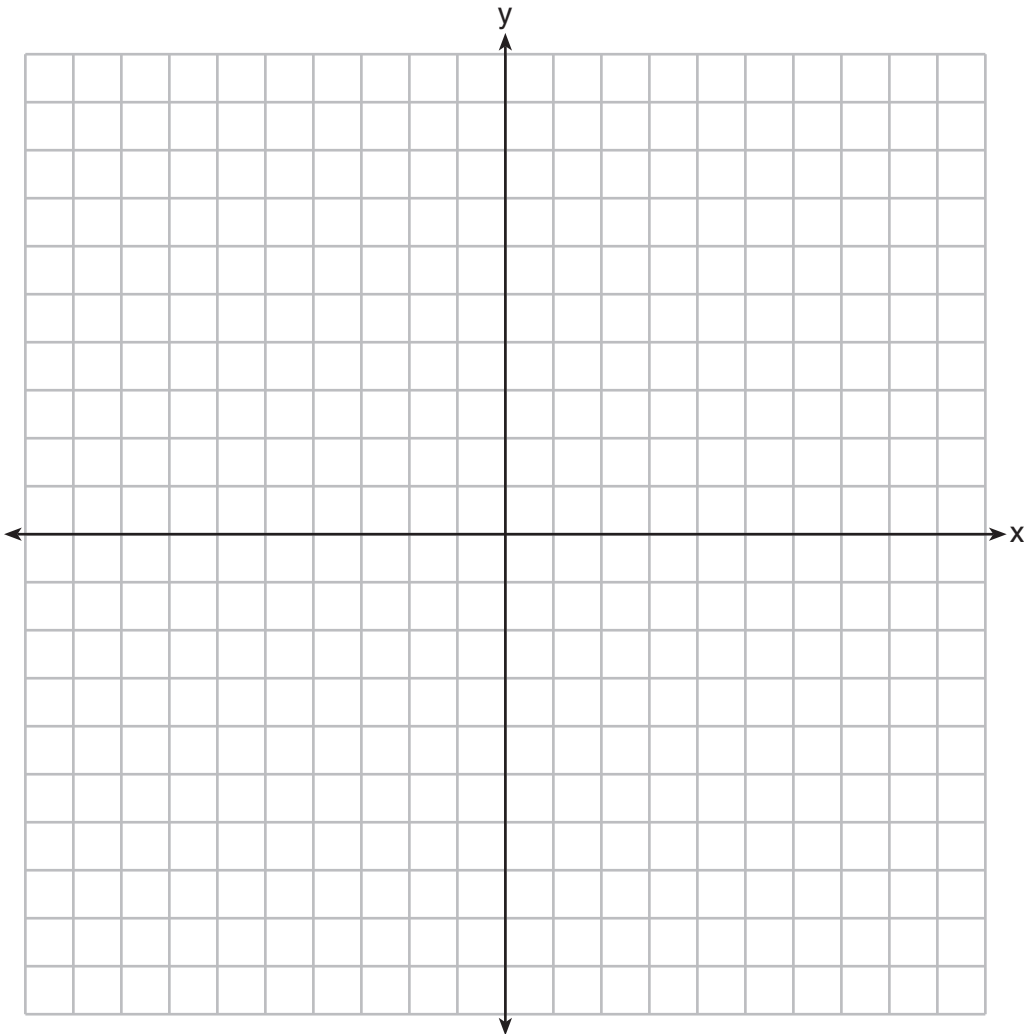


Часть IV

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 В представленной ниже системе координат постройте график уравнения $y = 2x^2 - 4x - 6$.

Определите корни уравнения $0 = 2x^2 - 4x - 6$.



38 Длина прямоугольника представлена выражением $x^2 + 3x + 2$, а его ширина представлена выражением $4x$.

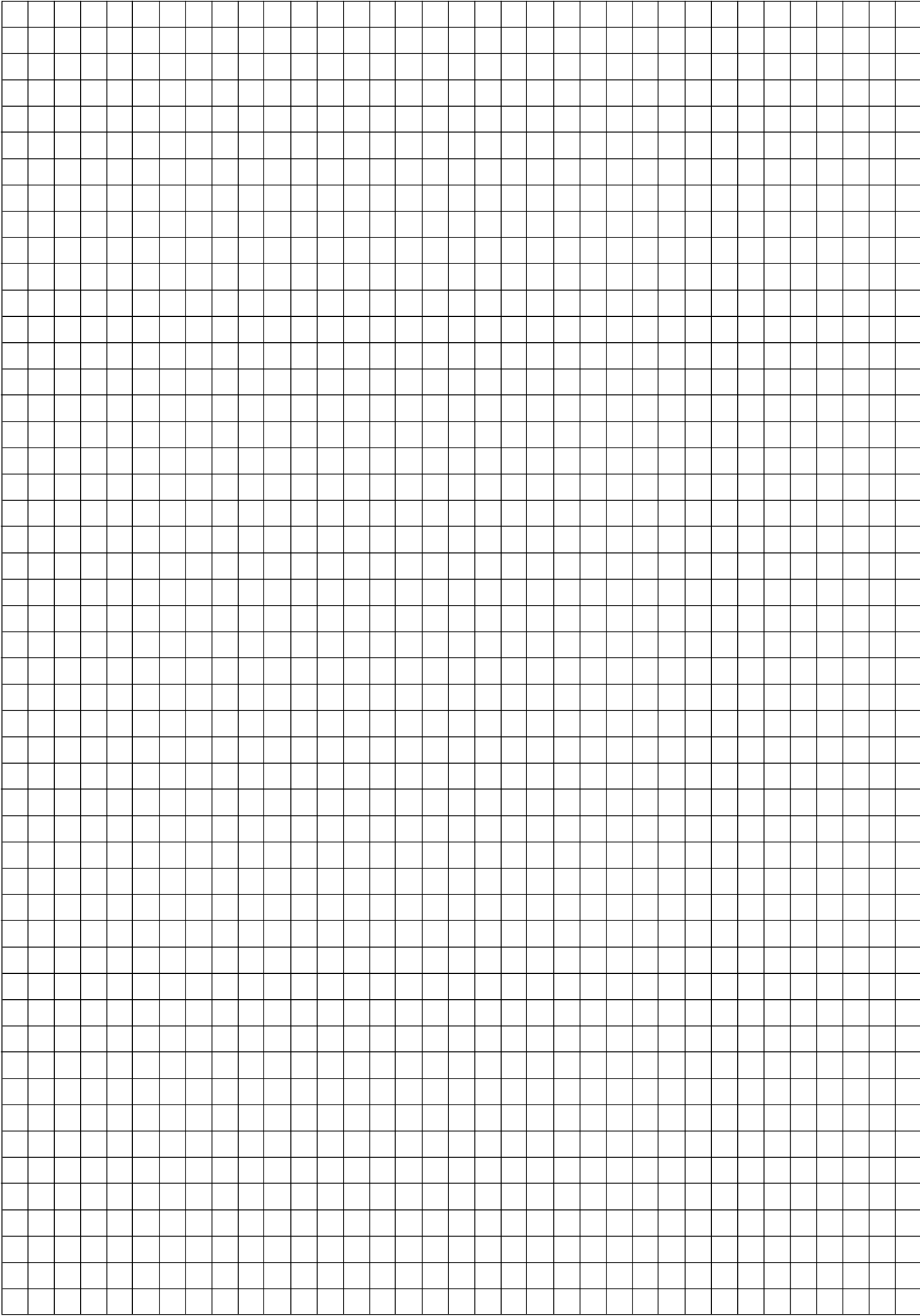
Выразите периметр этого прямоугольника в виде трехчлена.

Выразите площадь этого прямоугольника в виде трехчлена.

39 Тони звонит по платному телефону. Стоимость звонка составляет 25 центов за первые четыре минуты и по 10 центов за каждую дополнительную минуту. В кармане у Тони 2,10 \$ мелочью. Запишите неравенство, с помощью которого можно найти m — максимальное число минут, которое Тони может разговаривать по телефону.

Решите это неравенство алгебраическим способом и найдите максимальное число целых минут, в течение которых он может разговаривать.

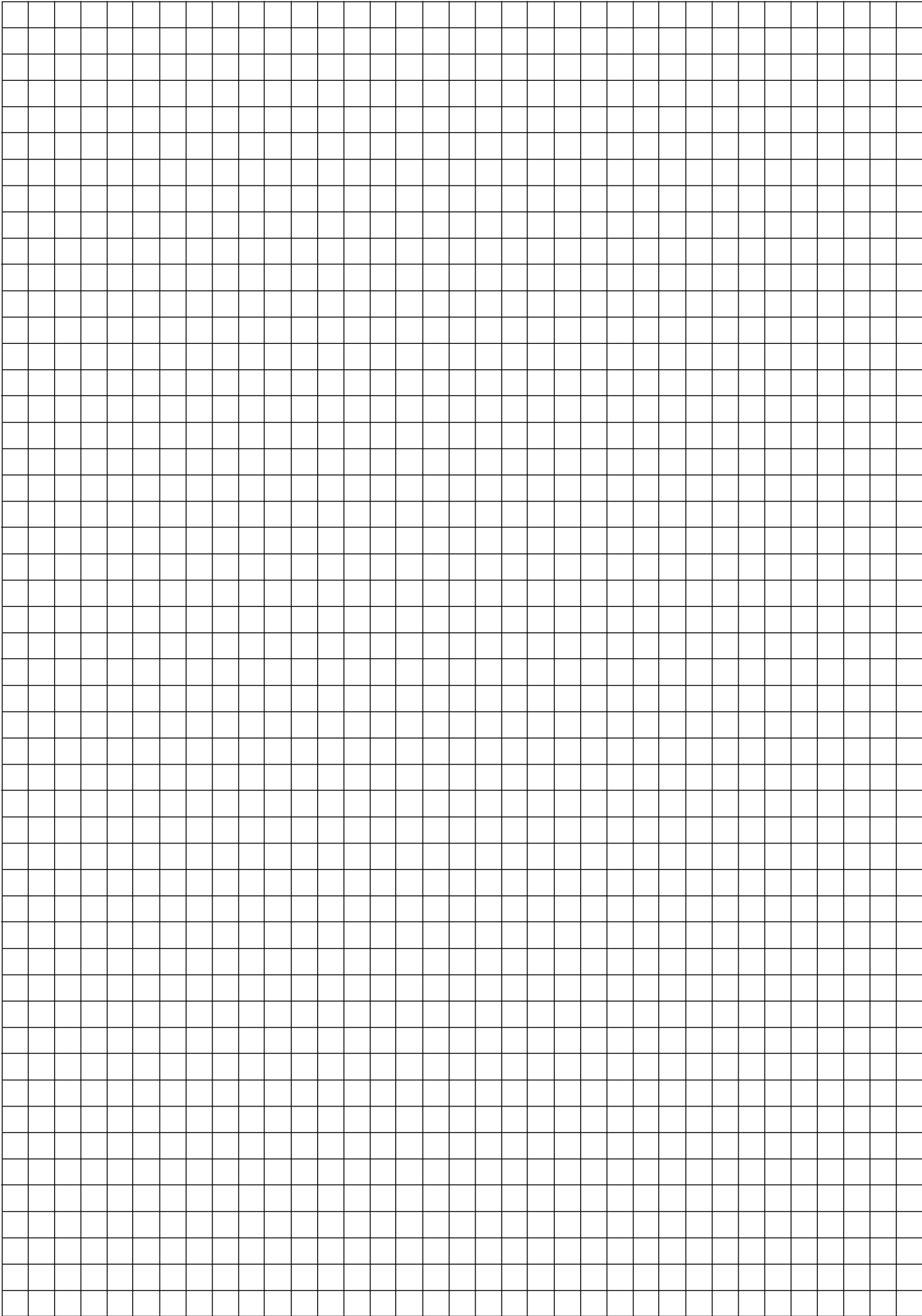
Лист в клеточку для черновика — работа, выполненная на этом листе, не оценивается.



Линия отрыва

Линия отрыва

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



Линия сгиба

Линия сгиба

Лист справочной информации

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

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

