

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

Среда, 12 июня 2013 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 вверху 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.





**Используйте пустые поля  
для вычислений.**

**7** Если площадь прямоугольника представлена выражением  $x^2 + 8x + 15$ , а его длина — выражением  $x + 5$ , какое выражение представляет ширину прямоугольника?

- (1)  $x + 3$
- (2)  $x - 3$
- (3)  $x^2 + 6x + 5$
- (4)  $x^2 + 7x + 10$

**8** Какой набор данных описывает ситуацию, которую можно классифицировать как качественную?

- (1) цвета птиц в городском зоопарке
- (2) размеры обуви служащих городского зоопарка
- (3) высота жирафов в городском зоопарке
- (4) вес обезьян в городском зоопарке

**9** Значение выражения  $6! + \frac{5!(3!)}{4!} - 10$  равно

- (1) 50
- (2) 102
- (3) 740
- (4) 750

**10** Какое обозначение интервала представляет выражение  $-3 \leq x \leq 3$ ?

- (1)  $[-3, 3]$
- (2)  $(-3, 3]$
- (3)  $[-3, 3)$
- (4)  $(-3, 3)$

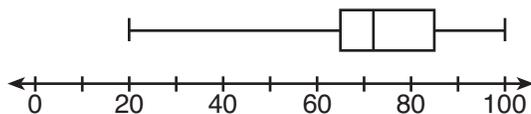
**11** Решениями уравнения  $x^2 = 16x - 28$  являются

- (1)  $-2$  и  $-14$
- (2)  $2$  и  $14$
- (3)  $-4$  и  $-7$
- (4)  $4$  и  $7$



Используйте пустые поля  
для вычислений.

14 На диаграмме вида «ящик с усами» ниже представлены результаты тестирования в классе математики.



Что представляют собой баллы 65, 85 и 100?

- (1)  $Q_1$ , медиана,  $Q_3$
- (2)  $Q_1$ ,  $Q_3$ , максимум
- (3) медиана,  $Q_1$ , максимум
- (4) минимум, медиана, максимум

15 Выражение  $\frac{x-3}{x+2}$  является неопределенным при  $x$  равном

- (1) только  $-2$
- (2)  $-2$  и  $3$
- (3) только  $3$
- (4)  $-3$  и  $2$

16 Если  $rx - st = r$ , какое выражение представляет  $x$ ?

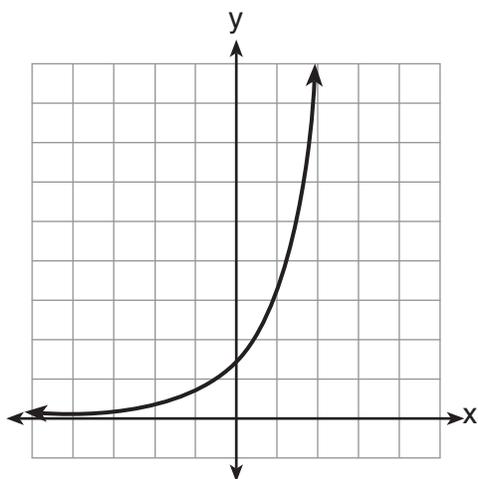
- (1)  $\frac{r+st}{r}$
- (2)  $\frac{r}{r+st}$
- (3)  $\frac{r}{r-st}$
- (4)  $\frac{r-st}{r}$

17 Каково решение уравнения  $\frac{x+2}{2} = \frac{4}{x}$ ?

- (1)  $1$  и  $-8$
- (2)  $2$  и  $-4$
- (3)  $-1$  и  $8$
- (4)  $-2$  и  $4$

Используйте пустые поля  
для вычислений.

18 Какой тип функции изображен на графике ниже?



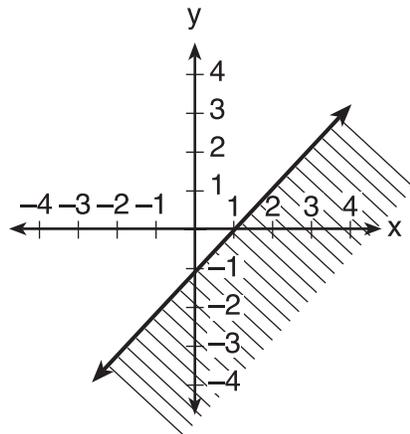
- (1) линейная                                      (3) экспоненциальная  
(2) квадратичная                                (4) абсолютной величины

19 Каков наклон линии, представленной уравнением  $4x + 3y = 12$ ?

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

Используйте пустые поля  
для вычислений.

20 График какого неравенства показан на диаграмме ниже?



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

21 Кэрл планирует продать в два раза больше подписок на журнал, чем Дженнифер. Если Кэрл и Дженнифер вместе необходимо продать не менее 90 подписок, какое неравенство можно использовать для определения количества подписок,  $x$ , которое должна продать Дженнифер?

- (1)  $x \geq 45$                               (3)  $2x - x \geq 90$   
(2)  $2x \geq 90$                             (4)  $2x + x \geq 90$

22 Если  $2x^2 - 3x + 2$  вычесть из  $4x^2 - 5x + 2$ , результат будет равен

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

23 Какое выражение представляет количество часов в  $w$  неделях и  $d$  днях?

- (1)  $7w + 12d$                             (3)  $168w + 24d$   
(2)  $84w + 24d$                             (4)  $168w + 60d$

Используйте пустые поля  
для вычислений.

24 Дано:

$$R = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$A = \{0, 2, 4, 6\}$$

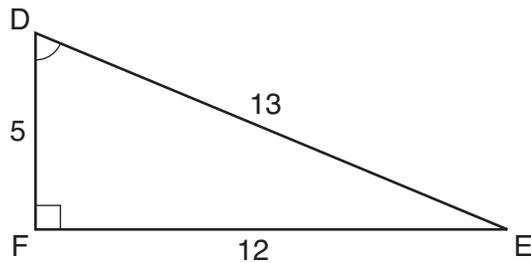
$$P = \{1, 3, 5, 7\}$$

Какое множество можно обозначить как  $R \cap P$ ?

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

(2)  $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$       (4)  $\{2, 4\}$

25 С помощью какого уравнения можно найти значение угла  $D$  в прямоугольном треугольнике, показанном на рисунке ниже?



(1)  $\cos D = \frac{12}{13}$       (3)  $\sin D = \frac{5}{13}$

(2)  $\cos D = \frac{13}{12}$       (4)  $\sin D = \frac{12}{13}$

26 Если корни квадратного уравнения равны  $-2$  и  $3$ , уравнение можно записать в виде

(1)  $(x - 2)(x + 3) = 0$       (3)  $(x + 2)(x + 3) = 0$

(2)  $(x + 2)(x - 3) = 0$       (4)  $(x - 2)(x - 3) = 0$

27 Какое уравнение представляет линию, которая параллельна оси  $y$  и проходит через точку  $(4,3)$ ?

(1)  $x = 3$       (3)  $y = 3$

(2)  $x = 4$       (4)  $y = 4$



## 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 Решите неравенство  $-5(x - 7) < 15$  алгебраическим способом относительно  $x$ .

32 Овсяные хлопья упакованы в цилиндрический контейнер, как показано на рисунке ниже.



Диаметр контейнера равен 13 сантиметрам, а его высота равна 24 сантиметрам. Определите через  $\pi$  объем цилиндра в кубических сантиметрах.

**33** Расстояние между Землей и Марсом равно 136 000 000 миль. Космический корабль летит со скоростью 31 000 миль в час. Определите с *точностью до дня*, через какое время космический корабль достигнет Марса.

### 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 Ниже показано меню школьного кафетерия.

Основное блюдо	Овощи	Десерт	Напиток
вегетарианский гамбургер	кукуруза	желе	молоко
пицца	зеленая фасоль	фруктовый салат	сок
сэндвич с тунцом	морковь	йогурт	бутилированная вода
сосиска		печенье	
обжаренное куриное филе		мороженое в стаканчике	

Определите количество возможных наборов блюд, состоящих из основного блюда, овощей, десерта и напитка, которое можно выбрать из меню.

Определите, сколько из этих наборов блюд будут включать обжаренное куриное филе.

Если студент выбирает из меню пиццу, кукурузу или морковь, десерт и напиток, определите количество возможных наборов блюд, которые он может выбрать.

**35** Человек стоит на ровной поверхности на расстоянии 1000 футов от основания здания высотой 350 футов. Определите с *точностью до градуса* угол возвышения к вершине здания от точки, в которой находится человек.

36 Представьте выражение  $\sqrt{25} - 2\sqrt{3} + \sqrt{27} + 2\sqrt{9}$  в виде радикала простейшей формы.

#### 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 Решите алгебраическим способом:  $\frac{2}{3x} + \frac{4}{x} = \frac{7}{x+1}$

[Полный балл присваивается только за решение алгебраическим способом.]

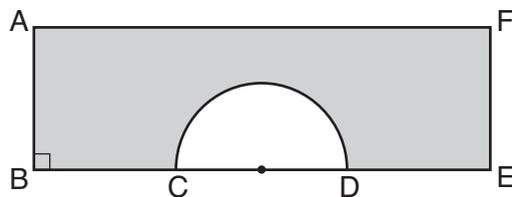
**38** В кувшине находится пять красных и три зеленых шарика. Шарик извлекается случайным образом и не возвращается обратно. Затем из кувшина извлекается второй шарик.

Найдите вероятность того, что первый шарик будет красным, а второй — зеленым.

Найдите вероятность того, что оба шарика будут красными.

Найдите вероятность того, что оба шарика будут одного цвета.

39 На рисунке ниже изображен прямоугольник  $AFE B$  и полукруг диаметром  $\overline{CD}$ .  $AB = 5$  дюймов,  $AB = BC = DE = FE$  и  $CD = 6$  дюймов. Найдите площадь закрашенной области с точностью до одной сотой квадратного дюйма.

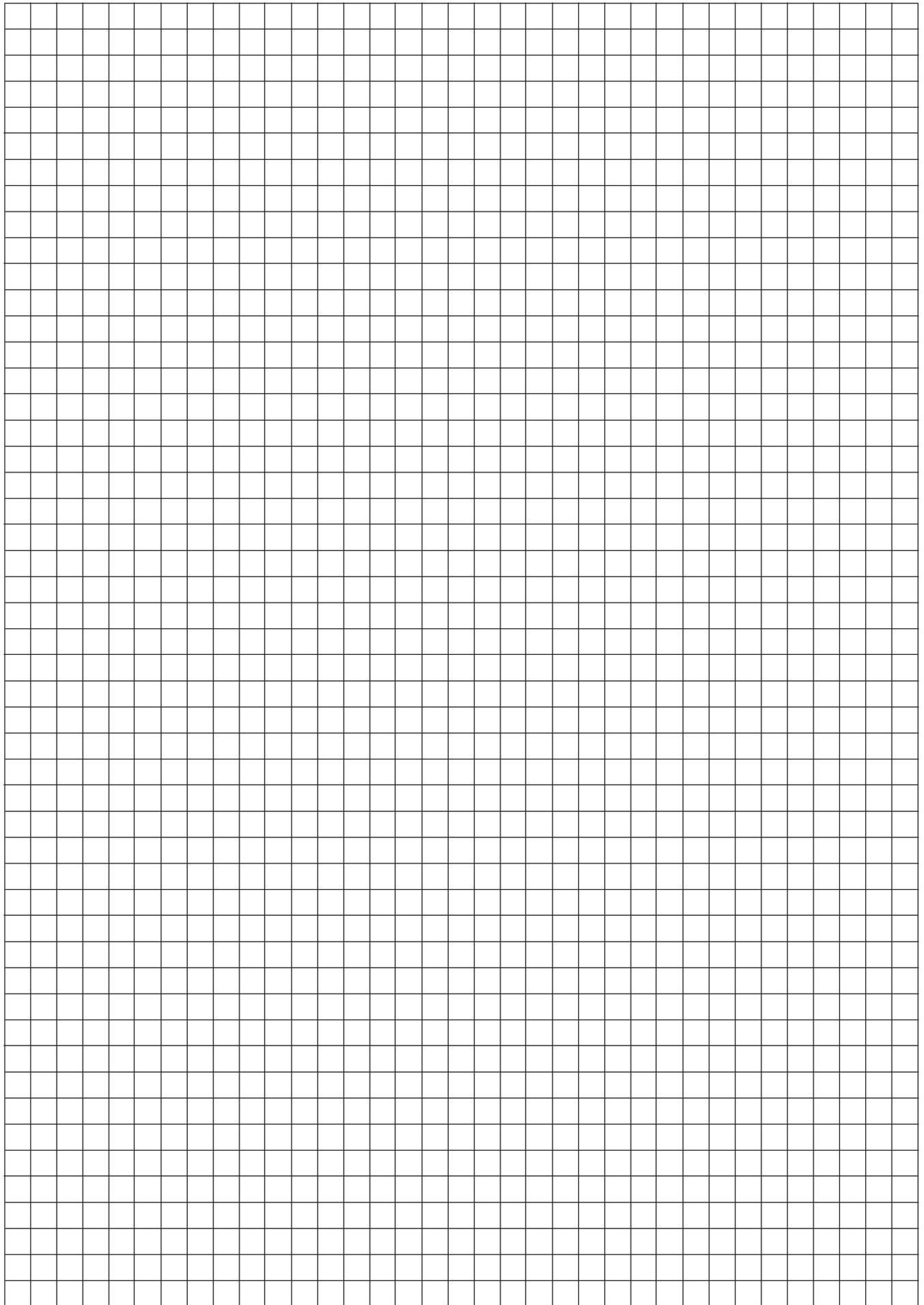




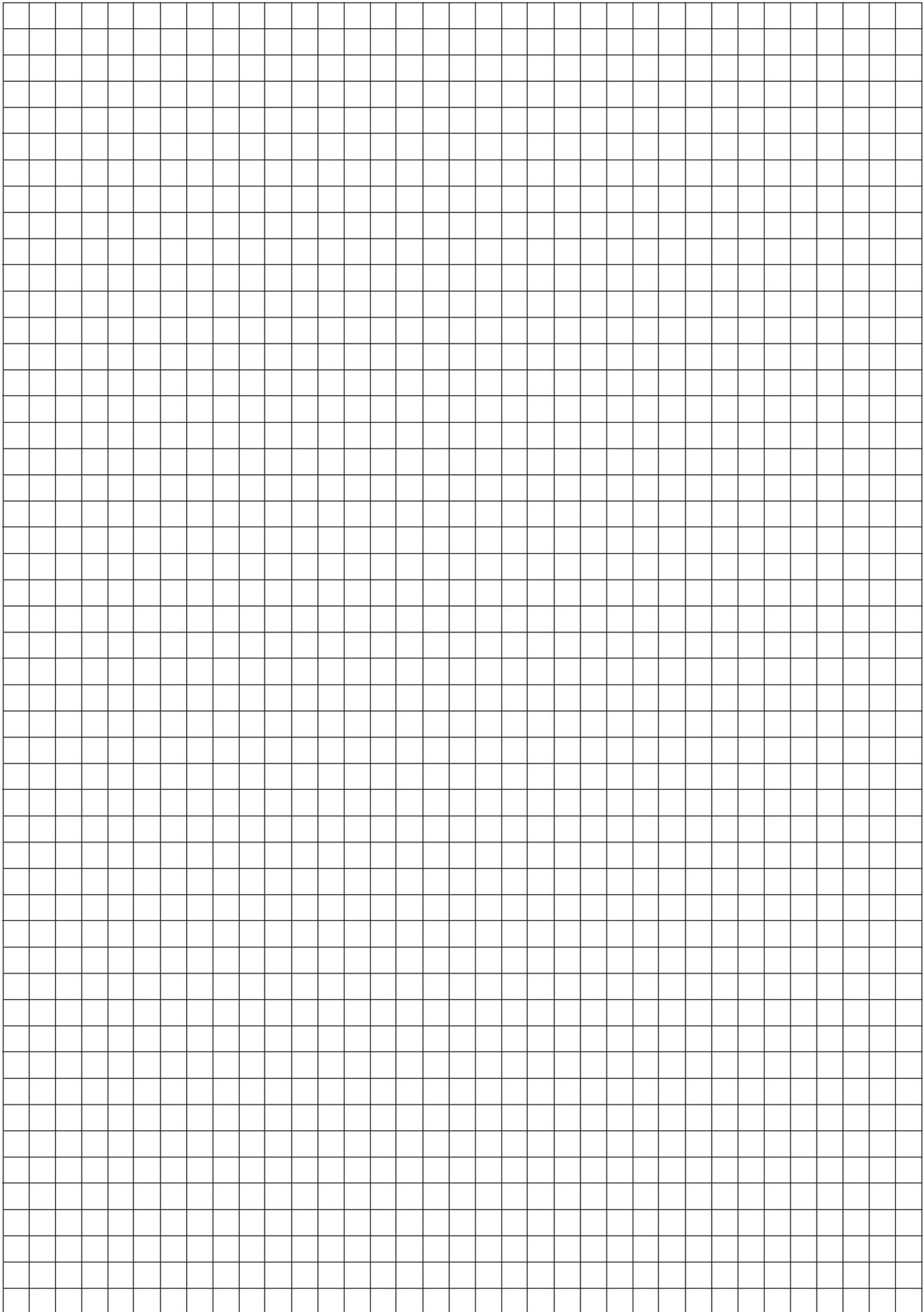
**Лист в клеточку для черновика—работа, выполненная на этом листе, не оценивается.**

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

