

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

Вторник, 17 июня 2008 г. — Время строго ограничено: 9:15 – 12:15

Имя и фамилия печатными буквами:

Название школы печатными буквами:

Напишите свои имя, фамилию и название школы в помещенных выше рамках.

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 этот лист из своего буклета. Никакие записи, сделанные на этом листе в клеточку для черновика, оцениваться *не будут*.

Формулы, которые вам могут понадобиться для ответов на некоторые вопросы этого экзамена, приведены в конце экзаменационного буклета на листе с перфорацией, который вы можете вырвать из своего буклета.

Экзамен состоит из четырех частей, которые в общей сложности содержат 39 вопросов. Вы должны ответить на все вопросы экзамена. Запишите карандашом №2 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 над Частями II, III и IV 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.

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.

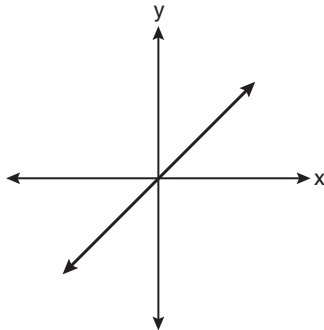
**НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭТОТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.**

## Часть I

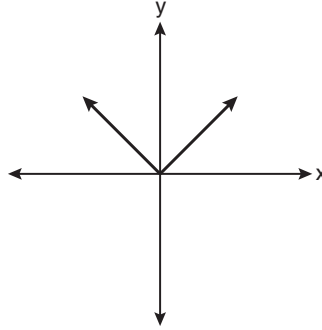
Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получите 2 балла. Неполное количество баллов не выставляется. Ответы на каждый из вопросов запишите на выданной вам отдельной странице для ответов на вопросы, используя карандаш №2. [60]

Используйте это место для вычислений.

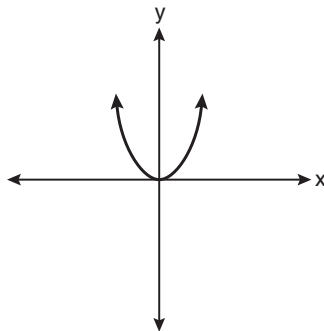
1. На каком из графиков представлена линейная функция?



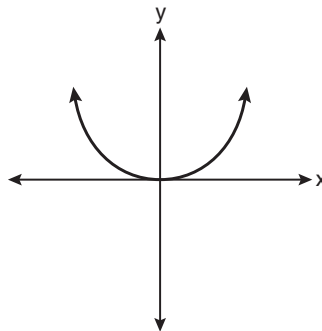
(1)



(3)



(2)



(4)

**Используйте это место  
для вычислений.**

- 2 Вертушка разделена на восемь равных секторов, как показано на приведенной ниже схеме.



Какое из событий наиболее вероятно при одном запуске вертушки?

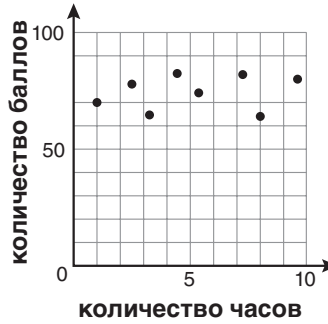
- (1) Стрелка укажет на зеленый или белый сектор.
  - (2) Стрелка укажет на зеленый или черный сектор.
  - (3) Стрелка укажет на желтый или черный сектор.
  - (4) Стрелка укажет на желтый или зеленый сектор.
- 3 В школе планируется введение совместной программы по футболу для юношей и девушек. Для выявления учащихся, заинтересованных в этой программе, будет проведен опрос. Какую группу учащихся следует включить в опрос для получения беспристрастной выборки?
- (1) каждый третий учащийся, входящий в здание
  - (2) каждый участник команды старшеклассников по американскому футболу
  - (3) каждый учащийся, проходящий курс драмы у мисс Зиммер
  - (4) каждый учащийся, изучающий на втором уроке французский язык

- 4 После разложения на множители выражение  $16x^2 - 25y^2$  эквивалентно

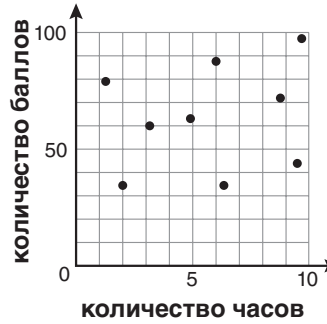
- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) $(4x - 5y)(4x + 5y)$ | (3) $(8x - 5y)(8x + 5y)$ |
| (2) $(4x - 5y)(4x - 5y)$ | (4) $(8x - 5y)(8x - 5y)$ |

**Используйте это место  
для вычислений.**

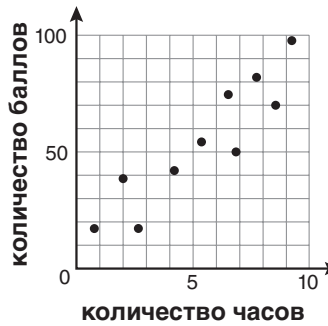
- 5 Существует отрицательная корреляция между количеством часов, проведенных учащимся перед телевизором, и количеством баллов, набранным им на контрольной по общественным наукам. На каком из приведенных ниже графиков показана эта корреляция?



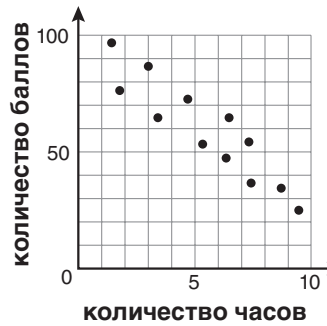
(1)



(3)



(2)



(4)

- 6 Джек купил 3 куса пиццы с сыром и 4 куса пиццы с грибами на общую сумму 12,50 долларов. Грейс купила 3 куса пиццы с сыром и 2 куса пиццы с грибами на общую сумму 8,50 долларов. Сколько стоит один кусок пиццы с грибами?

- (1) \$1,50                      (3) \$3,00  
(2) \$2,00                      (4) \$3,50

**Используйте это место  
для вычислений.**

7 Чему равно произведение  $-3x^2y$  и  $(5xy^2 + xy)$ ?

- (1)  $-15x^3y^3 - 3x^3y^2$                       (3)  $-15x^2y^2 - 3x^2y$   
(2)  $-15x^3y^3 - 3x^3y$                       (4)  $-15x^3y^3 + xy$

8 Команде по игре в кегли школы им. Линкольна необходимо выбрать президента, вице-президента и секретаря. Какое из выражений можно использовать для определения числа способов, которыми могут быть выбраны эти должностные лица, если в составе команды 10 человек?

- (1)  ${}_3P_{10}$                                       (3)  ${}_{10}P_3$   
(2)  ${}_7P_3$                                       (4)  ${}_{10}P_7$

9 На уроке труда Ленни изготовил куб. Каждое ребро имеет длину 1,5 см. Чему равен объем куба в кубических сантиметрах?

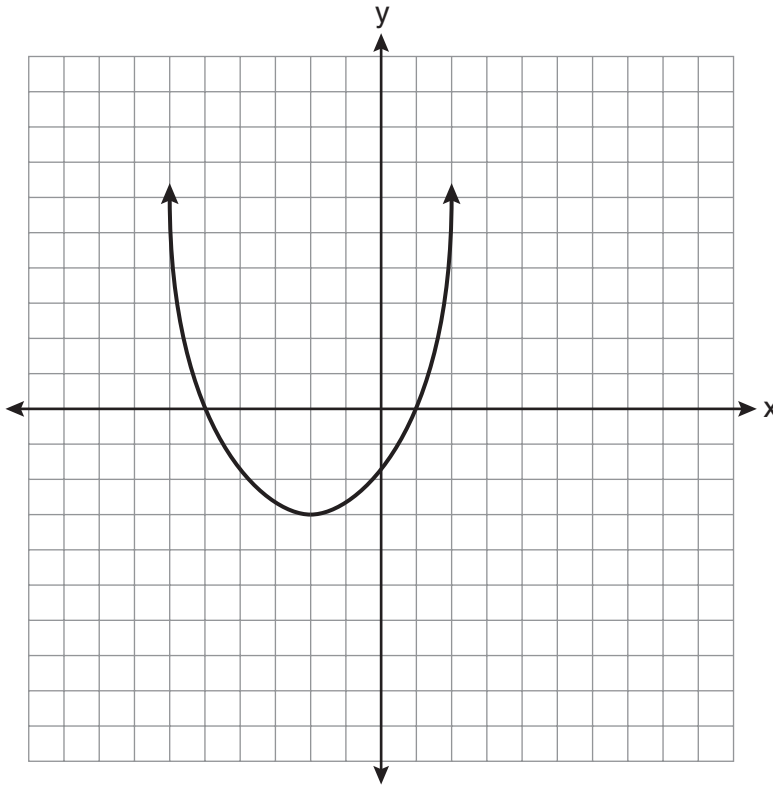
- (1) 2,25                                      (3) 9,0  
(2) 3,375                                    (4) 13,5

10 Какая упорядоченная пара является решением системы уравнений  $y = x$  и  $y = x^2 - 2$ ?

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

**Используйте это место  
для вычислений.**

**11** Что является вершиной и осью симметрии параболы, показанной на приведенной ниже схеме?



- (1) Вершина —  $(-2, -3)$ , ось симметрии —  $x = -2$ .
- (2) Вершина —  $(-2, -3)$ , ось симметрии —  $y = -2$ .
- (3) Вершина —  $(-3, -2)$ , ось симметрии —  $y = -2$ .
- (4) Вершина —  $(-3, -2)$ , ось симметрии —  $x = -2$ .

**12** Пам играет с красными и черными шариками. Красных шариков у нее на три больше, чем удвоенное число черных шариков. Всего у нее 42 шарика. Сколько красных шариков у Пам?

- (1) 13
- (2) 15
- (3) 29
- (4) 33

**Используйте это место  
для вычислений.**

**13** Что составляет половину от  $2^6$ ?

(1)  $1^3$

(3)  $2^3$

(2)  $1^6$

(4)  $2^5$

**14** Какое из уравнений задает прямую, параллельную прямой  $y = -4x + 5$ ?

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

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

(2)  $y = -\frac{1}{4}x + 5$

(4)  $y = 4x + 5$

**15** Чему равно произведение  $\frac{x^2 - 1}{x + 1}$  и  $\frac{x + 3}{3x - 3}$ , записанное в простейшем виде?

(1)  $x$

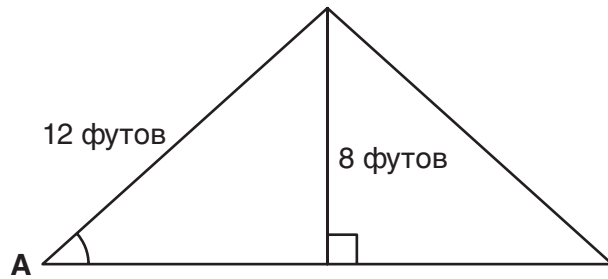
(3)  $x + 3$

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

(4)  $\frac{x + 3}{3}$

Используйте это место для вычислений.

- 16 Центральная стойка палатки имеет длину 8 футов, а боковая сторона — 12 футов, как показано на приведенной ниже схеме.



Если стойка образует с землей прямой угол, какова величина угла *A* с точностью до *градуса*?

- (1) 34    (3) 48  
(2) 42    (4) 56
- 17 Какое значение *x* делает выражение  $\frac{x+4}{x-3}$  неопределенным?
- (1) -4    (3) 3  
(2) -3    (4) 0

- 18 Рассмотрим множество целых чисел, больших, чем -2 и меньших, чем 6. Его подмножеством является множество положительных делителей числа 5. Что является дополнением этого подмножества?
- (1) {0, 2, 3, 4}                               (3) {-2, -1, 0, 2, 3, 4, 6}  
(2) {-1, 0, 2, 3, 4}                       (4) {-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}



**Используйте это место  
для вычислений.**

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

- (1) высота пяти высочайших гор в мире
- (2) возраст президентов при вступлении в должность
- (3) мнения учащихся относительно школьных завтраков
- (4) размер обуви игроков баскетбольной команды

**20** Чему равен угловой коэффициент прямой, проходящей через точки с координатами  $(-6,1)$  и  $(4,-4)$ ?

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

**21** Учащиеся девятого класса измерили свой рост,  $h$ , в сантиметрах. Рост самого низкого составил 155 см, а рост самого высокого — 190 см. Какое из неравенств представляет интервал значений роста?

- (1)  $155 < h < 190$
- (2)  $155 \leq h \leq 190$
- (3)  $h \geq 155$  or  $h \leq 190$
- (4)  $h > 155$  or  $h < 190$

**Используйте это место  
для вычислений.**

- 22** В приведенной ниже таблице показано распределение накопленной частоты возраста бегунов.

**Распределение накопленной частоты возраста бегунов**

Возрастная группа	Всего
20–29	8
20–39	18
20–49	25
20–59	31
20–69	35

Согласно приведенным в таблице данным, сколько бегунов относится к возрастной группе от 40 до 49?

- (1) 25 (3) 7  
(2) 10 (4) 6

- 23** Г-н Тернер купил  $x$  коробок карандашей. В каждой коробке 25 карандашей. Он оставил 3 коробки дома, а остальные карандаши принес в школу. Какое из выражений соответствует количеству карандашей, принесенных им в школу?

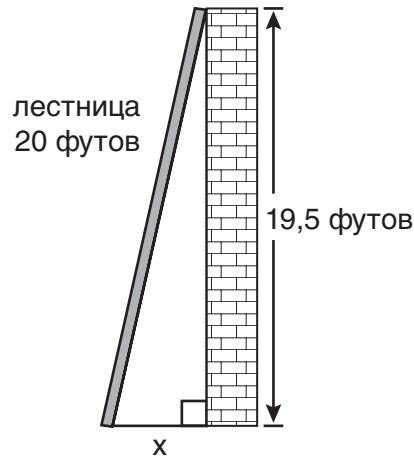
- (1)  $22x$  (3)  $25 - 3x$   
(2)  $25x - 3$  (4)  $25x - 75$

- 24** Какое из выражений представляет  $\frac{2x^2 - 12x}{x - 6}$  в максимально упрощенном виде?

- (1) 0 (3)  $4x$   
(2)  $2x$  (4)  $2x + 2$

Используйте это место  
для вычислений.

- 25 Дон приставил лестницу к стене своего дома, как показано на приведенной ниже схеме.



Какое из уравнений можно использовать для нахождения расстояния,  $x$ , от основания лестницы до основания стены дома?

- (1)  $x = 20 - 19,5$                       (3)  $x = \sqrt{20^2 - 19,5^2}$   
(2)  $x = 20^2 - 19,5^2$                 (4)  $x = \sqrt{20^2 + 19,5^2}$
- 26 Какое значение  $x$  является решением уравнения  $\frac{5}{x} = \frac{x + 13}{6}$ ?

- (1)  $-2$                                       (3)  $-10$   
(2)  $-3$                                       (4)  $-15$

- 27 Г-жа Эйер красит снаружи ящик для игрушек своего сына, в том числе верх и низ. Ящик для игрушек имеет длину 3 фута, ширину 1,5 фута и высоту 2 фута. Какую общую площадь она покрасит?

- (1)  $9,0 \text{ фут}^2$                               (3)  $22,5 \text{ фут}^2$   
(2)  $13,5 \text{ фут}^2$                               (4)  $27,0 \text{ фут}^2$

**Используйте это место  
для вычислений.**

**28** Чему равно  $\frac{\sqrt{32}}{4}$  в максимально упрощенной форме с использованием радикалов?

(1)  $\sqrt{2}$

(3)  $\sqrt{8}$

(2)  $4\sqrt{2}$

(4)  $\frac{\sqrt{8}}{2}$

**29** Рассмотрим график уравнения  $y = ax^2 + bx + c$ , где  $a \neq 0$ . Какое из высказываний относительно получившейся параболы будет верным, если  $a$  умножить на 3?

(1) Вершина параболы на 3 единицы выше вершины исходной параболы.

(2) Новая парабола на 3 единицы правее исходной параболы.

(3) Новая парабола шире исходной параболы.

(4) Новая парабола уже исходной параболы.

**30** Кэти планирует приобрести автомобиль, стоимость которого в результате амортизации снижается на 14% в год. Начальная стоимость автомобиля составляет 21000 долларов. Какое из уравнений представляет стоимость,  $v$ , автомобиля через 3 года?

(1)  $v = 21000(0,14)^3$

(3)  $v = 21000(1,14)^3$

(2)  $v = 21000(0,86)^3$

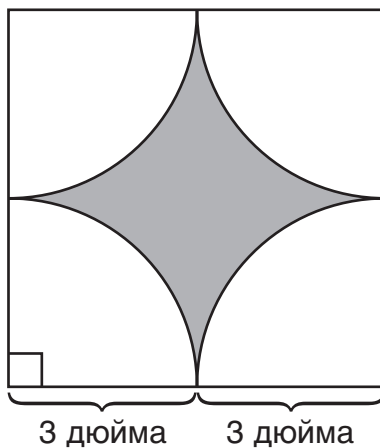
(4)  $v = 21000(0,86)(3)$

## Часть II

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получите 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. Все ответы должны быть записаны ручкой, кроме графиков и чертежей, которые должны быть сделаны карандашом.  
[6]

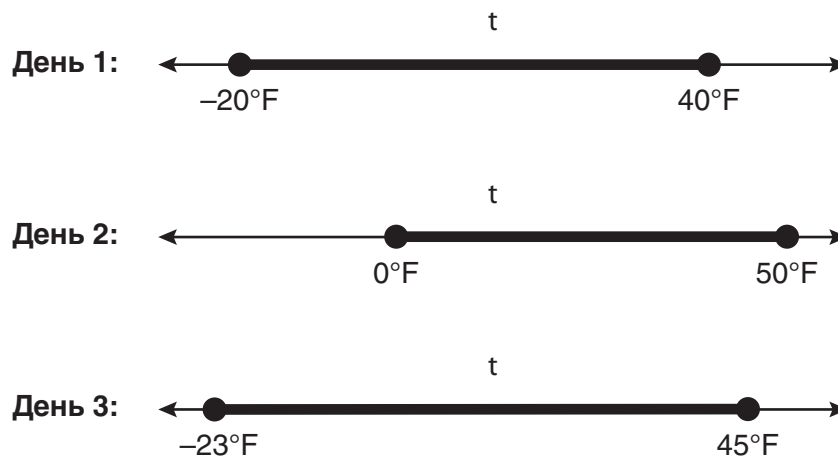
31 Том проехал 290 миль от своего колледжа до дома и израсходовал 23,2 галлона бензина. Его сестра, Энн, проехала 225 миль от своего колледжа до дома и израсходовала 15 галлонов бензина. Чей автомобиль расходует меньше топлива на единицу пробега? Обоснуйте свой ответ.

- 32 Дизайнер создал логотип, показанный ниже. Логотип состоит из квадрата и четырех четвертей окружности равного размера.



Выразите в  $\pi$  точную площадь заштрихованной области в квадратных дюймах.

33 Морин в течение трех дней записывала диапазон температур наружного воздуха. Она записала следующую информацию.



Выразите пересечение этих трех множеств в виде неравенства относительно температуры,  $t$ .

### Часть III

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получите 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. Все ответы должны быть записаны ручкой, кроме графиков и чертежей, которые должны быть сделаны карандашом. [9]

34 Питер в начале года в детском саду умел писать 10 слов. Он собирается выучивать по 2 новых слова каждый день.

Запишите неравенство, которое можно использовать для того, чтобы определить, сколько дней,  $d$ , требуется Питеру, чтобы научиться писать *не менее* 75 слов.

Используйте это неравенство, чтобы определить минимальное количество полных дней, которое потребуется Питеру, чтобы научиться писать *не менее* 75 слов.



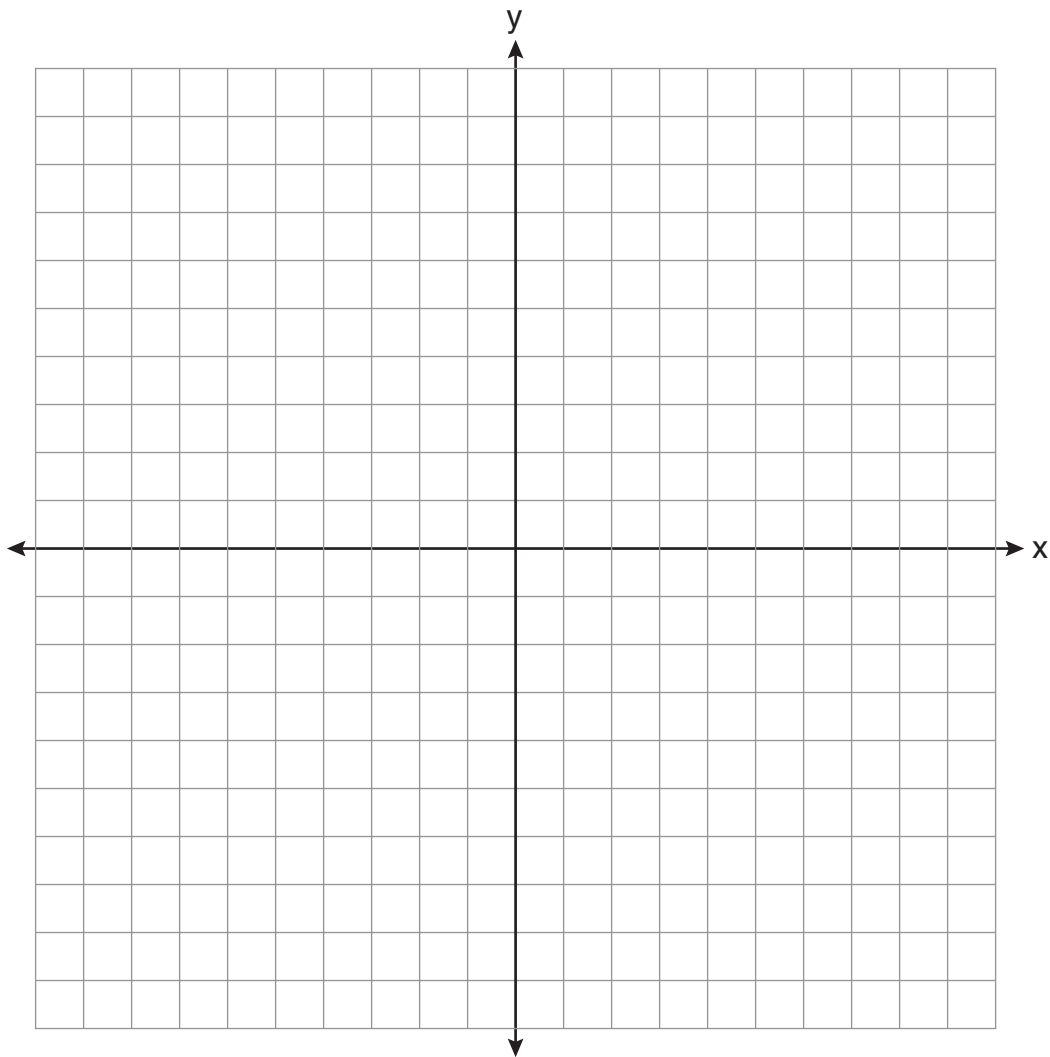
**35** Магазин «Гудзон рекордс» устраивает полную распродажу. Обычно компакт-диски продаются по цене 18 долларов. В течение первой недели распродажи все диски будут продаваться по цене 15 долларов.

Какова величина скидки, записанная в виде дроби?

Чему равна скидка, выраженная в процентах? Округлите ответ до *сотых долей процента*.

В течение второй недели распродажи компакт-диски будут продаваться со скидкой 25% от *первоначальной* цены. Чему равна цена компакт-диска на второй неделе распродажи?

36 Постройте график уравнения  $y = x^2 - 2x - 3$  в приведенных ниже осях координат. Используя график, найдите корни уравнения  $x^2 - 2x - 3 = 0$ .



## Часть IV

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получите 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. Все ответы должны быть записаны ручкой, кроме графиков и чертежей, которые должны быть сделаны карандашом. [12]

37 Подрядчику необходимы 54 квадратных фута кирпичей, чтобы выложить прямоугольную дорожку. Длина дорожки на 15 футов больше ее ширины.

Напишите уравнение, с помощью которого можно определить размеры дорожки. Решите это уравнение и найдите длину и ширину дорожки в футах.

**38** Софи измерила лист бумаги и получила результат 21,7 см на 28,5 см. Фактические размеры листа составляют 21,6 см на 28,4 см.

Найдите площадь листа в квадратных сантиметрах, используя измерения Софи.

Найдите площадь листа в квадратных сантиметрах, используя фактические размеры.

Найдите относительную погрешность в вычислении площади. Выразите свой ответ в виде десятичной дроби с точностью до *тысячных*.

Софи не считает погрешность значительной. Согласны вы с этим или нет? Обоснуйте свой ответ.

39 Цены семи гоночных машин, проданных за прошедшую неделю, указаны в приведенной ниже таблице.

Цена Гоночной Машины	Количество Гоночных Машин
\$126000	1
\$140000	2
\$180000	1
\$400000	2
\$819000	1

Чему равна средняя стоимость гоночной машины в долларах?

Чему равна медиана стоимости гоночной машины в долларах?

Какая из этих мер среднего значения наилучшим образом представляет стоимость семи гоночных машин. Обоснуйте свой ответ.





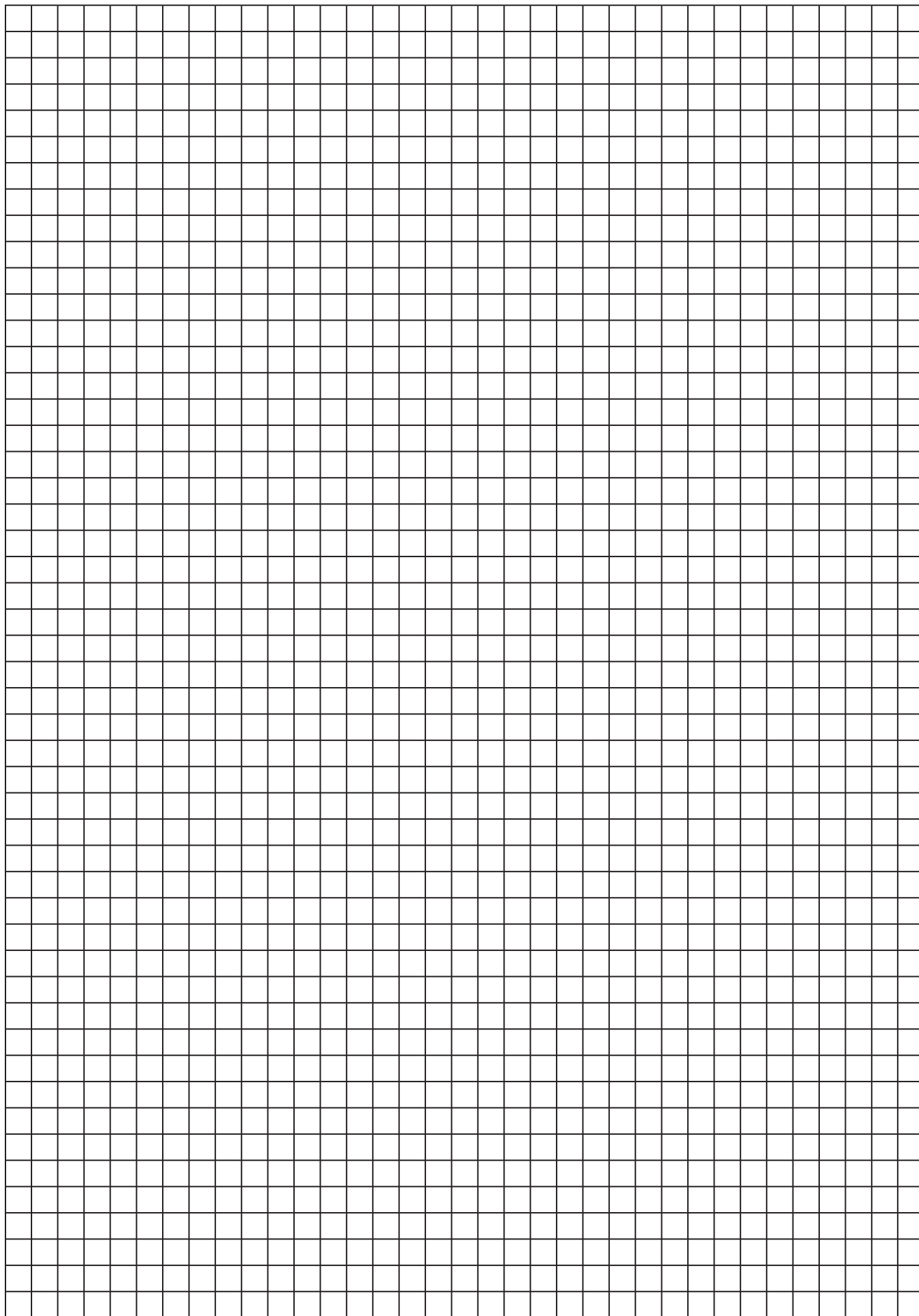




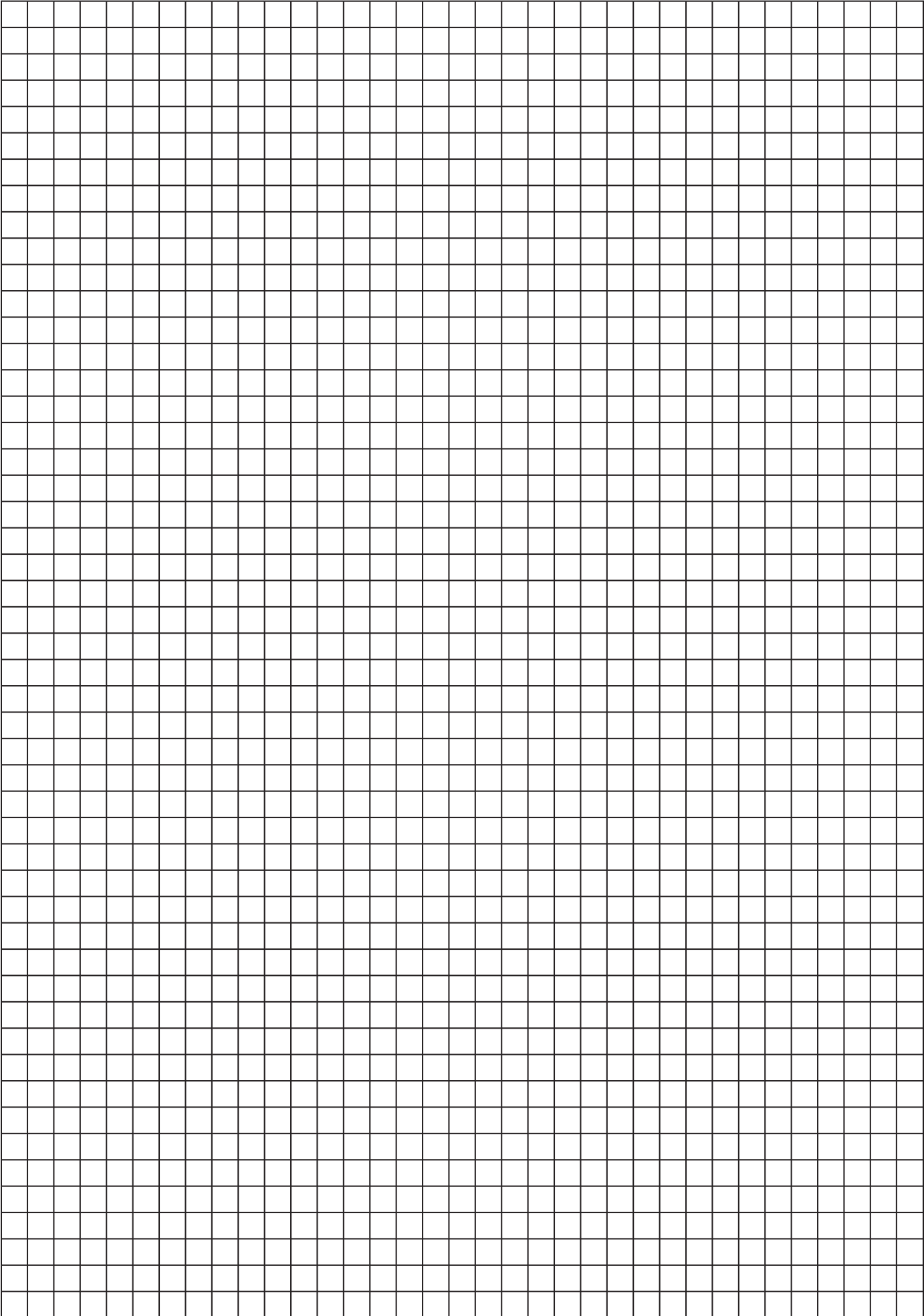
**Лист в клеточку для черновика – Работа, выполненная на этом листе, не оценивается.**

Линия отрыва

Линия отрыва



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



Линия отрыва

Линия отрыва

## Лист справочной информации

Линия отрыва

Тригонометрические  
соотношения

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

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

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

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  $SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

Геометрия координат

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

Линия отрыва

