

ОБЩИЙ КУРС АЛГЕБРЫ

Среда, 26 января 2011 г. — время строго ограничено с 13:15 до 16:15

Имя и фамилия ученика: _____

Наименование школы: _____

В соответствующих строчках сверху напишите свои имя, фамилию и название школы. Затем откройте последнюю страницу этого буклета, предназначенную для ответов на вопросы части I. Сложите страницу по линии перфорации и аккуратно оторвите лист для ответов. Заполните заголовок листа для ответов.

Этот экзамен состоит из четырех частей, которые в общей сложности содержат 39 вопросов. Вам необходимо ответить на все вопросы этого 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.

Ответив на все вопросы экзамена, необходимо подписать заявление, напечатанное в конце листа для ответов, о том, что вы не имели неправомерного доступа к вопросам и ответам до начала экзамена и не принимали от посторонних и не предоставляли посторонним помощь при ответе на любые вопросы экзамена. Лист с ответами не будет принят, если заявление не будет подписано вами.

Примечание

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

Во время экзамена строго запрещается пользоваться любыми средствами связи. В случае нарушения этого правила, независимо от продолжительности использования средства связи, результаты вашего экзамена будут аннулированы и оценка не будет выставлена.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭТОТ 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 Дано:

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

$$Y = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$Z = \{3, 4, 5, 6\}$$

Каково пересечение множеств X , Y и Z ?

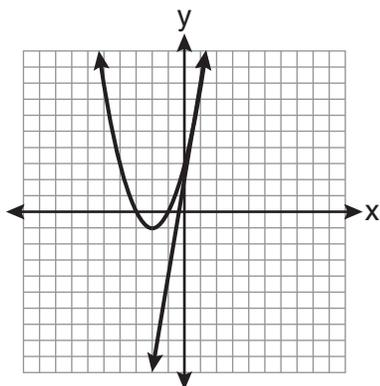
(1) $\{3, 4\}$

(3) $\{3, 4, 5\}$

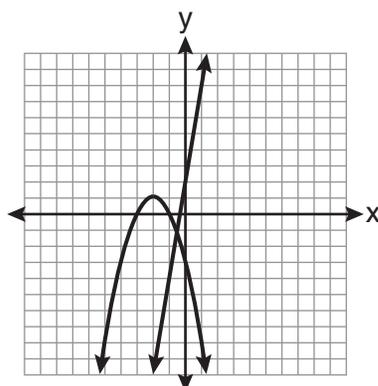
(2) $\{2, 3, 4\}$

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

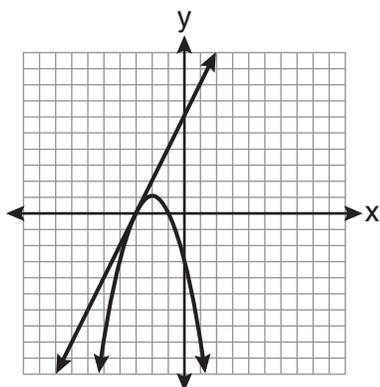
2 Какой из графиков может быть использован для решения системы уравнений $y = 2x + 6$ и $y = x^2 + 4x + 3$?



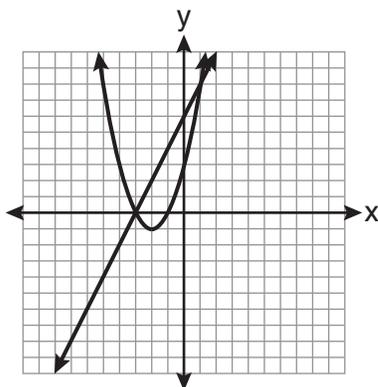
(1)



(3)



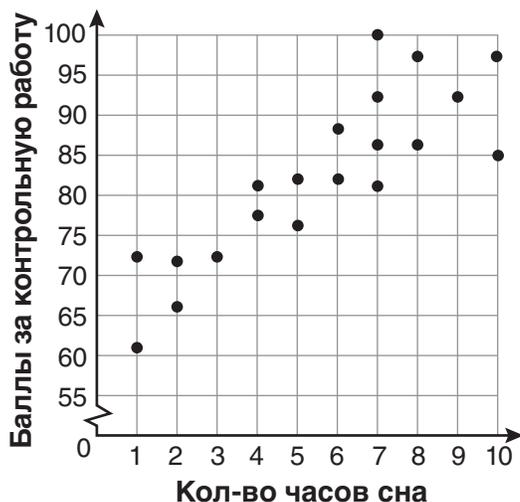
(2)



(4)

Используйте пустые поля для вычислений.

3 Каково отношение между независимыми и зависимыми переменными на диаграмме рассеяния, представленной ниже?



- (1) неопределенная корреляция (3) положительная корреляция
(2) отрицательная корреляция (4) отсутствие корреляции

4 Тим съел на четыре печенья больше, чем Элис. Боб съел в два раза больше печений, чем Тим. Если принять за x количество печений, съеденных Элис, какое из выражений обозначает количество печений, съеденных Бобом?

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

5 Какое из данных отношений является функцией?

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

Используйте пустые поля
для вычислений.

6 Каково значение x в уравнении $2(x - 4) = 4(2x + 1)$?

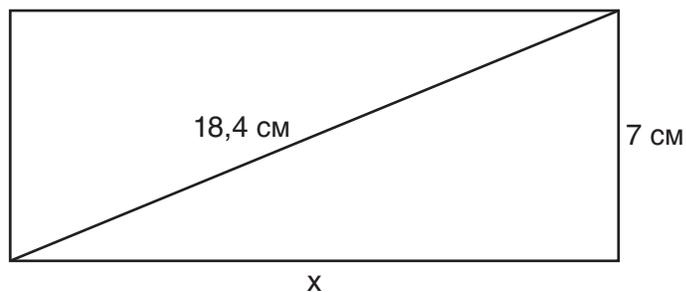
(1) -2

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

(2) 2

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

7 Прямоугольник, представленный ниже, имеет диагональ $18,4$ см и ширину 7 см.



Определите с *точностью до сантиметра*, какова длина x данного прямоугольника?

(1) 11

(3) 20

(2) 17

(4) 25

8 Если $a^3 - 4a$ разложить на простые множители, получится

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

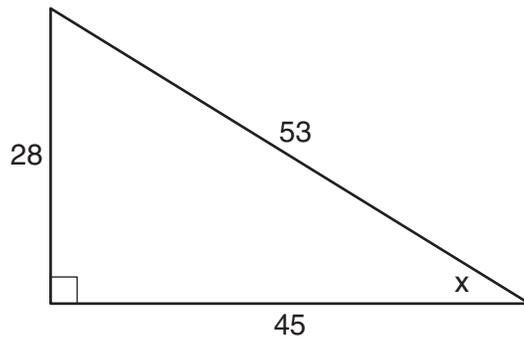
(3) $a^2(a - 4)$

(2) $a(a - 2)(a + 2)$

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

9 Каким соотношением представлен $\sin x$ в прямоугольном треугольнике ниже?

Используйте пустые поля для вычислений.



(1) $\frac{28}{53}$

(3) $\frac{45}{53}$

(2) $\frac{28}{45}$

(4) $\frac{53}{28}$

10 Каково значение выражения $(a^3 + b^0)^2$, если $a = -2$ и $b = 4$?

(1) 64

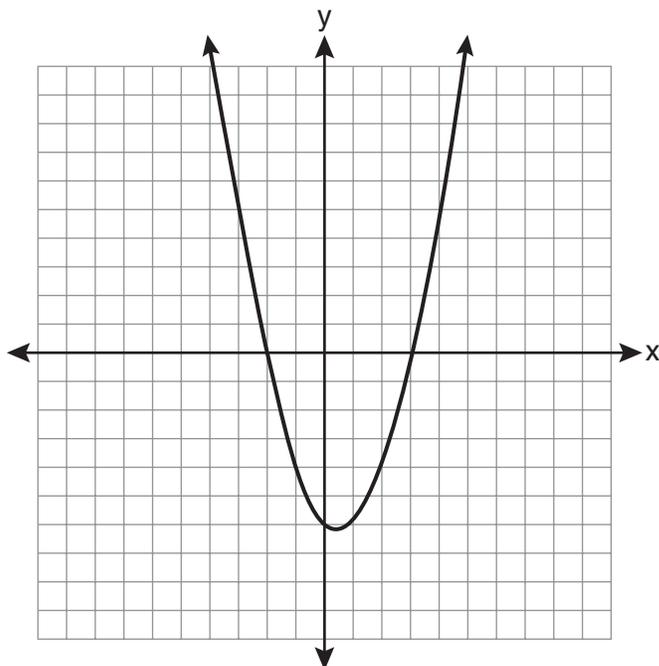
(3) -49

(2) 49

(4) -64

Используйте пустые поля
для вычислений.

11 Ученик правильно начертил параболу, представленную ниже, для решения заданного квадратного уравнения.



Каковы корни квадратного уравнения, для решения которого начерчен этот график?

- (1) -6 и 3 (3) -3 и 2
(2) -6 и 0 (4) -2 и 3

12 Какое из значений x является решением уравнения $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$?

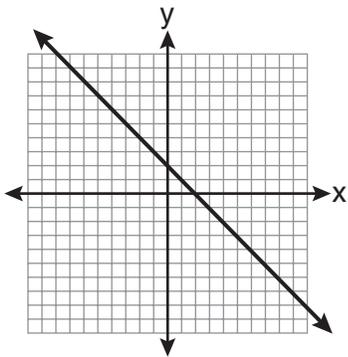
- (1) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{2}{3}$
(2) 2 (4) $\frac{3}{2}$

Используйте пустые поля
для вычислений.

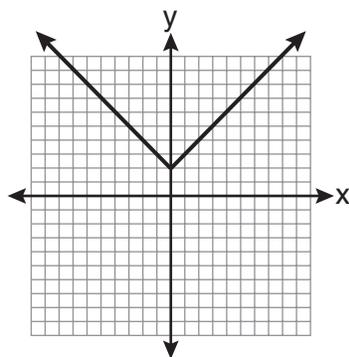
16 Какую совокупность данных можно классифицировать как количественную?

- (1) номера телефонов в телефонной книге
- (2) адреса учеников старших классов средней школы Хопкинс
- (3) почтовые индексы жителей города Буффало, штата Нью-Йорк
- (4) время, которое потребовалось ученикам мистера Харпера для написания контрольной работы

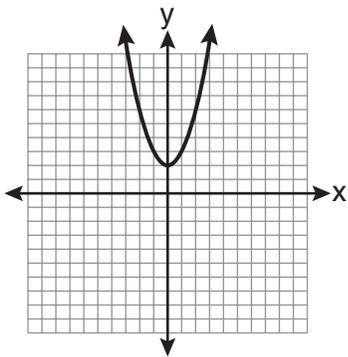
17 Какой из графиков соответствует уравнению $y = |x| + 2$?



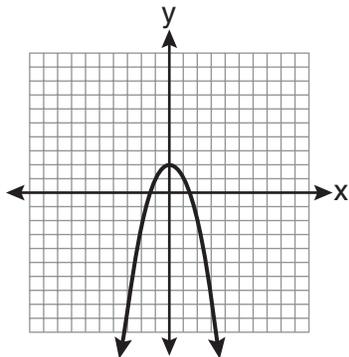
(1)



(3)



(2)



(4)

Используйте пустые поля
для вычислений.

18 Сэм получил следующие оценки по одиннадцати контрольным работам по химии: 90, 85, 76, 63, 94, 89, 81, 76, 78, 69 и 97. Какое из утверждений верно в отношении мер центральной тенденции?

- (1) среднее > моды (3) мода > медианы
(2) среднее < медианы (4) медиана = среднему

19 Какое из обозначений интервала представляет собой множество всех действительных чисел, которые больше 2 и меньше или равны 20?

- (1) (2,20) (3) [2,20)
(2) (2,20] (4) [2,20]

20 Какова сумма $\frac{3}{2x}$ и $\frac{7}{4x}$?

- (1) $\frac{21}{8x^2}$ (3) $\frac{10}{6x}$
(2) $\frac{13}{4x}$ (4) $\frac{13}{8x}$

21 Как представить $3\sqrt{2} + \sqrt{8}$ в простейшей форме радикала?

- (1) $3\sqrt{10}$ (3) $5\sqrt{2}$
(2) $3\sqrt{16}$ (4) $7\sqrt{2}$

Используйте пустые поля
для вычислений.

22 Каков наклон линии, заданной уравнением $3x - 7y = 9$?

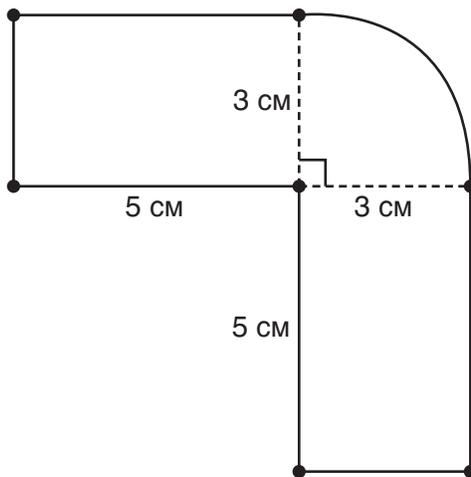
(1) $-\frac{3}{7}$

(3) $-\frac{7}{3}$

(2) $\frac{3}{7}$

(4) $\frac{7}{3}$

23 Фигура, представленная ниже, состоит из двух прямоугольников и четверти круга.



Какова площадь данной фигуры с точностью до квадратного сантиметра?

(1) 33

(3) 44

(2) 37

(4) 58

24 Выражение $\frac{(10w^3)^2}{5w}$ эквивалентно

(1) $2w^5$

(3) $20w^5$

(2) $2w^8$

(4) $20w^8$

Используйте пустые поля
для вычислений.

25 Если $\frac{ey}{n} + k = t$, как выразить y через e, n, k и t ?

(1) $y = \frac{tn + k}{e}$

(3) $y = \frac{n(t + k)}{e}$

(2) $y = \frac{tn - k}{e}$

(4) $y = \frac{n(t - k)}{e}$

26 Какой результат получится, если $2x^2 + 3xy - 6$ вычесть из $x^2 - 7xy + 2$?

(1) $-x^2 - 10xy + 8$

(3) $-x^2 - 4xy - 4$

(2) $x^2 + 10xy - 8$

(4) $x^2 - 4xy - 4$

27 Какое уравнение описывает ось симметрии параболы, представленной уравнением $y = -x^2 + 6x - 4$?

(1) $x = 3$

(3) $x = 6$

(2) $y = 3$

(4) $y = 6$

28 Какое из уравнений имеет корни -3 и 5 ?

(1) $x^2 + 2x - 15 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 15 = 0$

(2) $x^2 - 2x - 15 = 0$

(4) $x^2 - 2x + 15 = 0$

Используйте пустые поля
для вычислений.

29 Вращающийся барабан, поделенный на восемь равных пронумерованных секторов, запускается 20 раз. В таблице ниже указано, сколько раз стрелка останавливается напротив каждого из пронумерованных секторов.

Сектор барабана	Кол-во раз
1	2
2	3
3	2
4	3
5	4
6	2
7	3
8	1

Определите на основе данных таблицы, какова эмпирическая вероятность того, что стрелка остановится на простом числе при следующем запуске барабана?

(1) $\frac{9}{20}$

(3) $\frac{12}{20}$

(2) $\frac{11}{20}$

(4) $\frac{14}{20}$

30 Какое из выражений представляет $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 5x + 6}$ в простейшей форме?

(1) $\frac{x + 2}{x - 2}$

(3) $\frac{1}{5}$

(2) $\frac{-x - 6}{-5x + 6}$

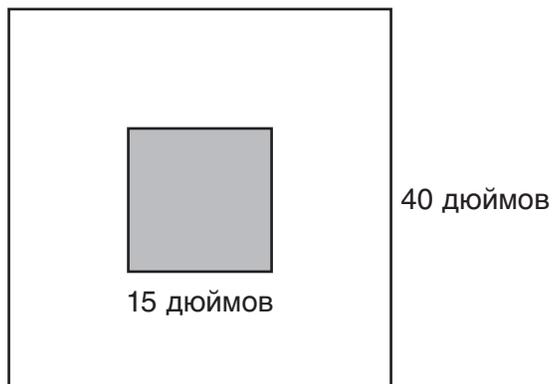
(4) -1

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. [6]

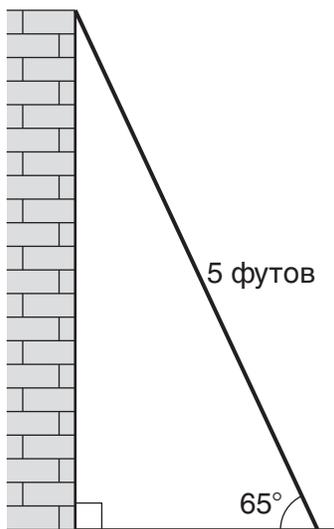
31 Роберте нужно купить ленту для рукоделия. Ленту продают по 3,75 доллара за ярд. Вычислите стоимость 48 дюймов ленты в долларах.

32 Квадратная мишень для игры в дартс, представленная ниже, имеет сторону 40 дюймов. Закрашенная часть в центре является квадратом со стороной 15 дюймов. Брошенный дротик может с равной вероятностью попасть в любую точку мишени.



Определите, какова вероятность того, что дротик *не* попадет в затушеванную область.

- 33 На схематическом рисунке, представленном ниже, лестница длиной 5 футов прислонена к стене и образует угол 65° с поверхностью земли. Определите с *точностью до одной десятой фута* расстояние между стеной и основанием лестницы.



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. [9]

34 Линия с наклоном $\frac{3}{4}$ проходит через точку $(-8,4)$.

Напишите для данной линии уравнение прямой с угловым коэффициентом.

35 Ниже указаны баллы, полученные за контрольную работу 18 учащимися из класса миссис Мошер:

86, 81, 79, 71, 58, 87, 52, 71, 87, 87, 93, 64, 94, 81, 76, 98, 94, 68

Заполните таблицу частот ниже.

Интервал	Кол-во результатов	Частота
51–60		
61–70		
71–80		
81–90		
91–100		

Изобразите графически и отметьте гистограмму частот на сетке ниже.



36 Найдите решение алгебраическим способом для x : $\frac{x+2}{6} = \frac{3}{x-1}$

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. [12]

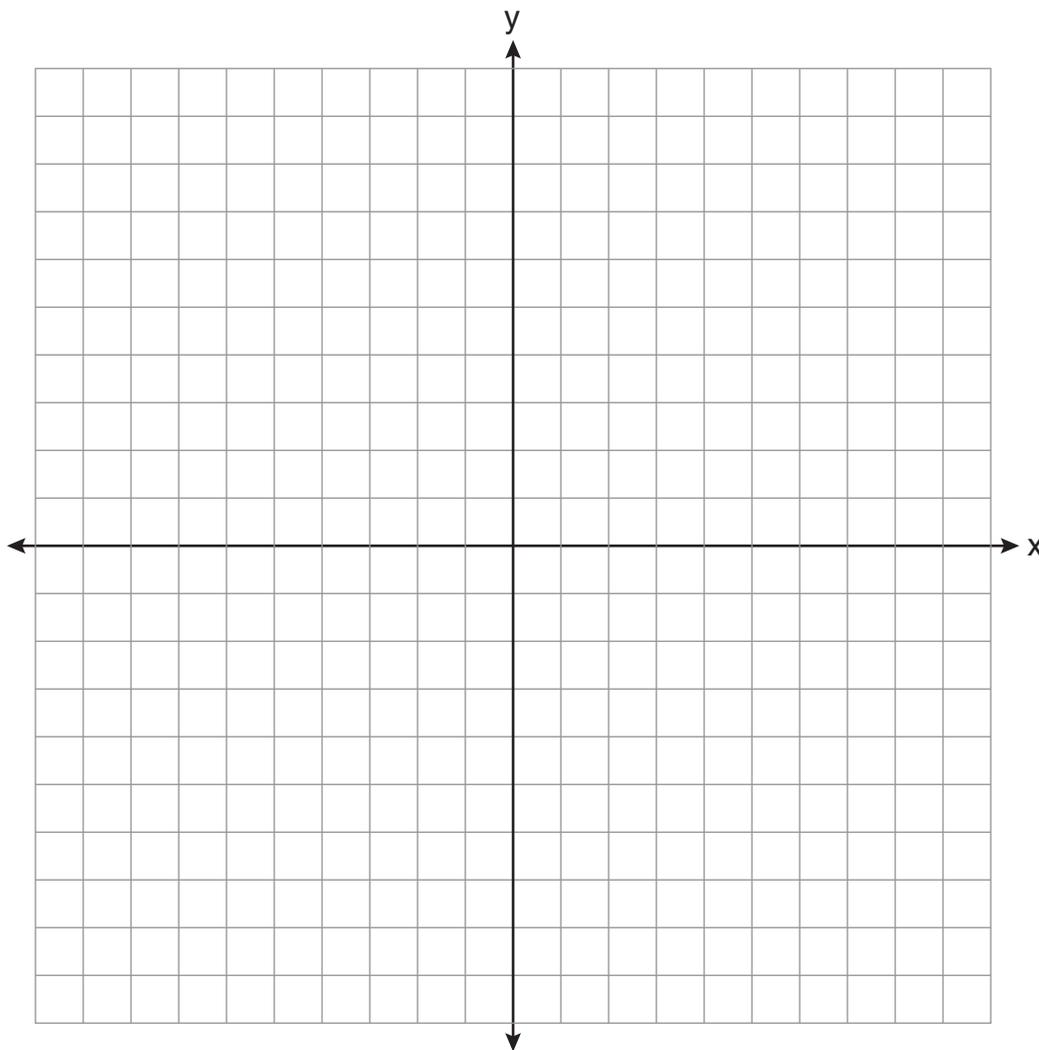
37 Компания-изготовитель разливает масло в металлические банки в форме цилиндра с фактическим радиусом 5,1 см и высотой 15,1 см. Рабочий сделал неправильные измерения и получил радиус 5 см и высоту 15 см. Определите относительную погрешность в вычислениях площади поверхности с *точностью до одной тысячной*.

38 Клуб «Бустер» собрал 30 000 долларов в спортивный фонд. Деньги в фонд больше поступать не будут. Каждый год фонд будет уменьшаться на 5%. Определите с *точностью до цента* количество денег, которые останутся в спортивном фонде через 4 года.

39 Изобразите графически следующую систему неравенств на координатной плоскости, представленной ниже, и отметьте множество решений S.

$$y > -x + 2$$

$$y \leq \frac{2}{3}x + 5$$



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

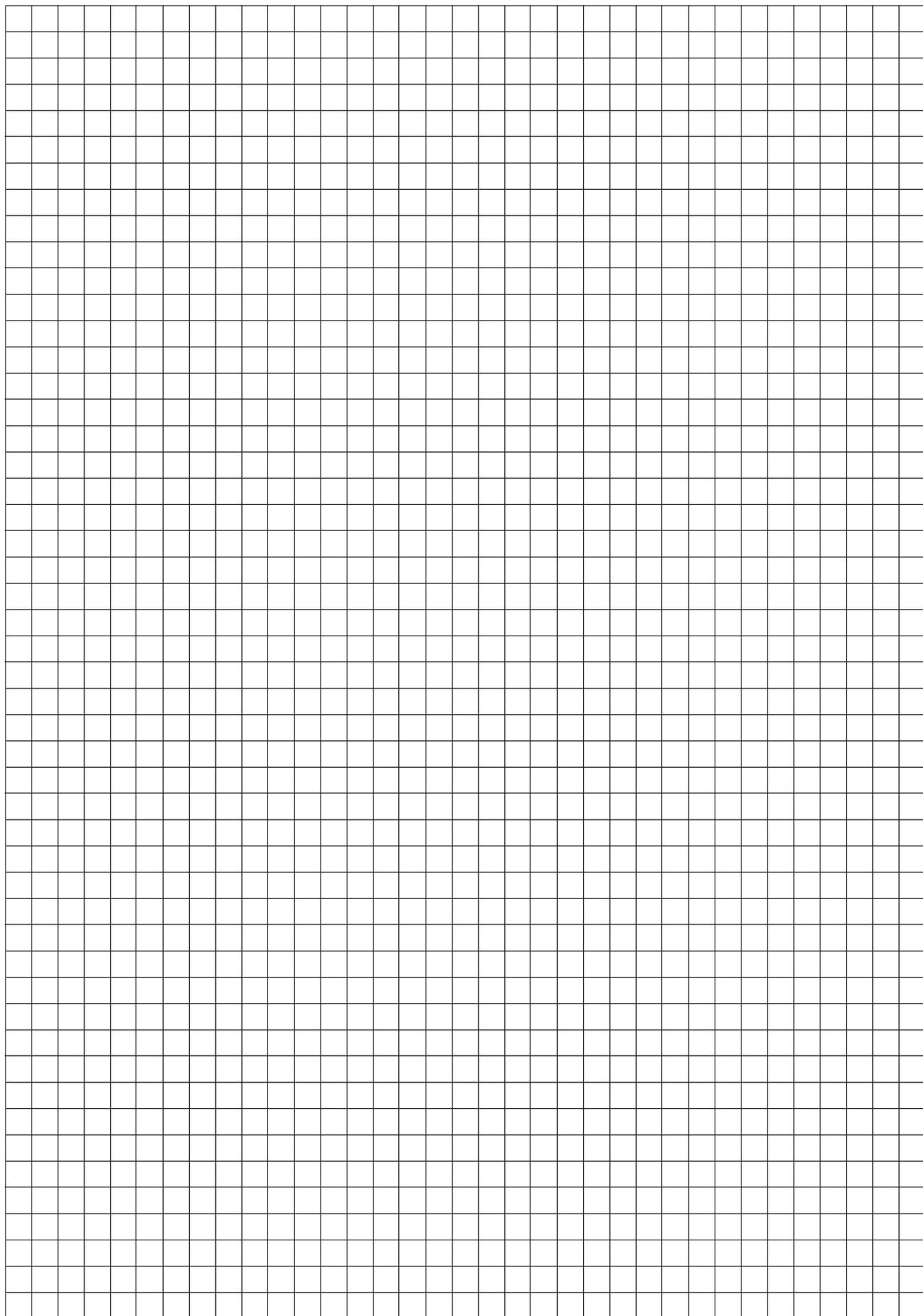
Линия отрыва

Линия отрыва

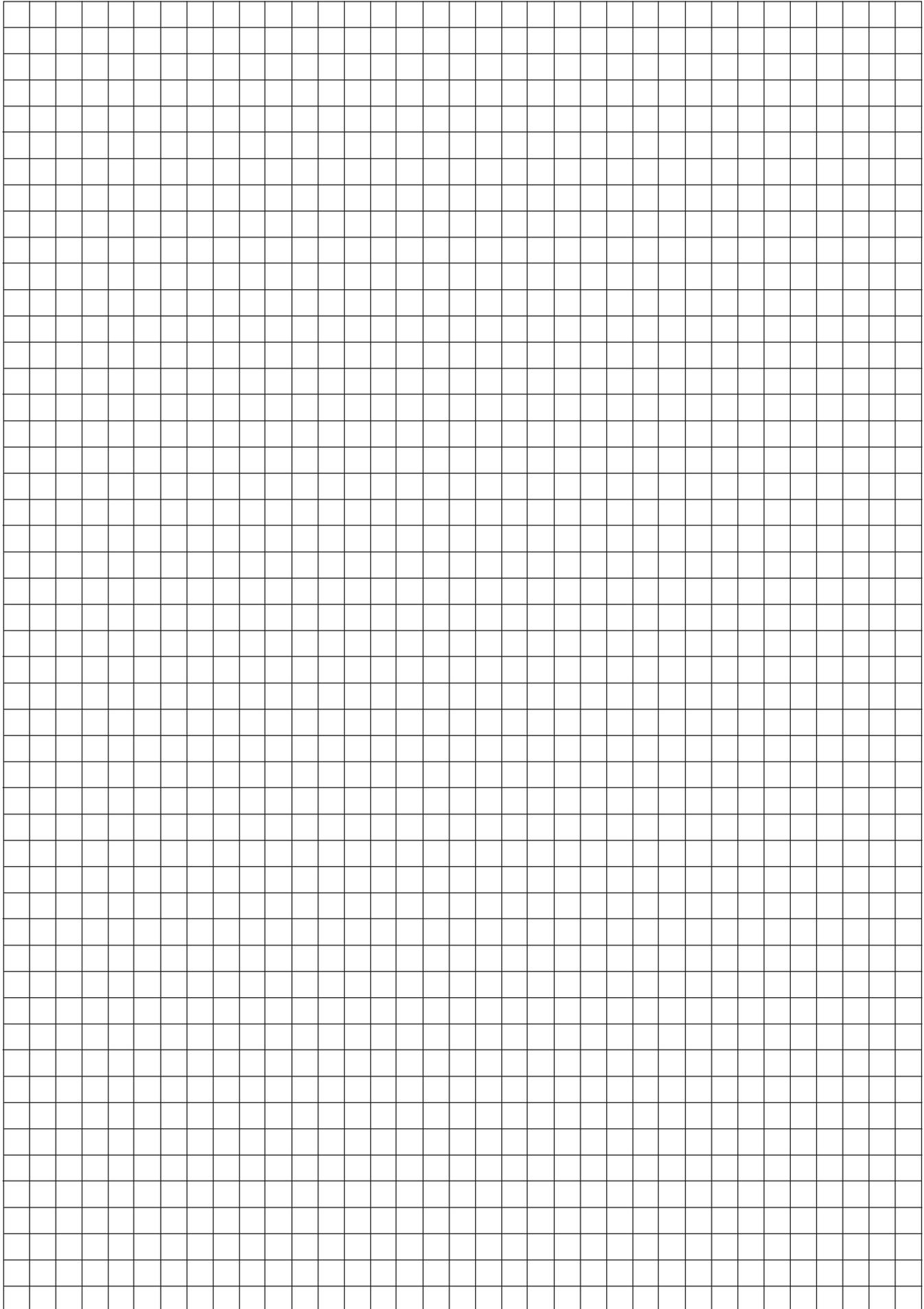
Лист в клеточку для черновика — работа, выполненная на этом листе, не оценивается.

Линия отрыва

Линия отрыва



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



Линия отрыва

Линия отрыва

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ОБЩИЙ КУРС АЛГЕБРЫ

Среда, 26 января 2011 г. — время строго ограничено с 13:15 до 16:15

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВИмя и фамилия ученика Пол: Мужской Женский Класс

Преподаватель Школа

Ответы на вопросы части I должны быть записаны на этом листе.**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 | |

Ответы на вопросы частей II, III и IV запишите в самом буклете.**Ответив на вопросы экзамена, необходимо подписать заявление, напечатанное ниже.**

Настоящим по завершении данного экзамена я подтверждаю, что не имел(а) неправомерного доступа к вопросам и ответам до начала экзамена и не принимал(а) от посторонних и не предоставлял(а) посторонним помощь при ответе на любые вопросы экзамена.

 Подпись

