

Университет штата Нью Йорк
Региональный экзамен для старших школ

Математика А

Вторник, 17 июня 2003 г. – с 1:15 до 4:15 дня

Фамилия и имя

Название школы

Напишите печатными буквами Ваши фамилию, имя и название школы в графах выше. Затем откройте страницу для ответов к первой части экзамена, которая находится на последней странице данного буклета. Согните последний лист вдоль линии сгиба и аккуратно оторвите часть для ответов. Затем заполните все необходимые графы этого листа.

Нельзя отрывать листы ни от одной части данного экзамена, но вы можете использовать свободное место этого буклета как черновик. В конце буклета находится разграфленная страница, которую можно использовать как черновик для любых вопросов экзамена, для решения которых может пригодиться графировка. Никакие записи на этой странице *не будут оцениваться*. Вы должны использовать ручку для всех ответов, кроме графиков и чертежей, которые Вы должны выполнять карандашом.

Экзамен состоит из четырех частей, которые, в общей сложности, содержат 35 вопросов. Вы должны ответить на все вопросы экзамена. Отвечая на вопросы первой части теста, выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите выбранный вариант на отдельной странице для ответов. Ответы на вопросы второй, третьей и четвертой части пишите прямо в буклете. Четко указывайте все шаги решения, включая соответствующие формулы, схемы, графики, чертежи и т.п.

По окончании ответов на вопросы, Вы должны подписать заявление, подтверждающее, что Вы не имели незаконного доступа к вопросам или ответам на вопросы экзамена до момента сдачи экзамена; и что Вы не прибегали ни к чьей помощи и не помогали никому во время сдачи экзамена. Ваши ответы не будут рассматриваться, если Вы не подпишите данное заявление.

Примечание:

Калькулятор, линейка и циркуль должны быть доступны во время сдачи экзамена

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ ДО РАЗРЕШЕНИЯ НАЧАТЬ ЭКЗАМЕН

Часть I

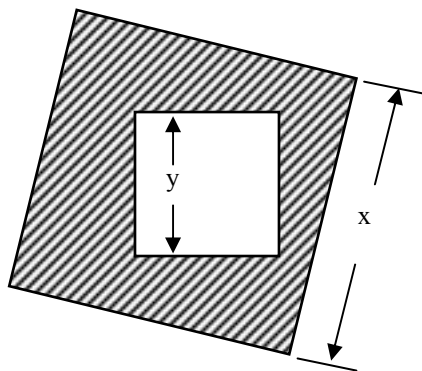
Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Оценивается правильный результат, а не решение. Внесите ваши ответы в соответствующие графы на специально отведённом листе для ответов. [40]

Используйте это место для вычислений.

1. Число 8.375×10^{-3} равно

- (1) 0.0008375 (3) 0.08375
(2) 0.008375 (4) 8,375

2. На приведенном ниже рисунке показан квадрат со стороной y , расположенный внутри квадрата со стороной x . В котором из предложенных ответов числа расположены в порядке от меньшего к большему.



Какое выражение представляет собой площадь заштрихованной части рисунка?

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

3. Какое выражение представляет иррациональное число?

- (1) $\sqrt{2}$ (3) 0.17
(2) $\frac{1}{2}$ (4) 0

4. Какая форма *не имеет* симметрии вращения?

- (1) трапеция (3) круг
(2) правильный пятиугольник (4) квадрат

Используйте это место для вычислений.

5. Боб и Лакиша вызвались возглавить комитет по выпускному вечеру. Имена двадцати волонтеров, включая Боба и Лакишу, положили в шар. Если два имени выберут в произвольном порядке, какова вероятность того, что имя Боба выберут первым, а имя Лакиши – вторым?

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

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

(2) $\frac{1}{20} \cdot \frac{1}{19}$

(4) $\frac{2}{20!}$

6. Тори вычисляет произведение 8×95 в уме, рассуждая, что $8(100 - 5) = 8 \times 100 - 8 \times 5$. Какое свойство числа она использует?

(1) ассоциотивность

(3) коммутативность

(2) дистрибутивность

(4) замкнутость

7. Длина сторон треугольника равна 5, 12 и 13. Подобный треугольник может иметь стороны длиной

(1) 3, 4 и 5

(3) 7, 24 и 25

(2) 6, 8 и 10

(4) 10, 24 и 26

8. Какое из высказываний логически равносильно высказыванию “Если сегодня суббота, то я не иду в школу”?

(1) Если я не иду в школу, то сегодня суббота.

(2) Если сегодня не суббота, то я иду в школу.

(3) Если я иду в школу, то сегодня не суббота.

(4) Если сегодня суббота, то я иду в школу.

9. Параллельный перенос сдвигает $P(3,5)$ до $P'(6,1)$. Каковы координаты образа точки $(-3,-5)$ при таком же переносе?

(1) $(0,-9)$

(3) $(-6,-1)$

(2) $(-5,-3)$

(4) $(-6,-9)$

10. Если $x + y = 9x + y$, то x равен

- (1) y (3) 0
(2) $\frac{1}{5}y$ (4) 8

Используйте это место для вычислений.

11. Какое число является решением неравенства $5x + 3 > 38$?

- (1) 5 (3) 7
(2) 6 (4) 8

12. Выражение $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4$ равно

- (1) 27^9 (3) 3^9
(2) 27^{24} (4) 3^{24}

13. Каково решение уравнения $x^2 - 5x - 24 = 0$?

- (1) $\{-3, 8\}$ (3) $\{3, 8\}$
(2) $\{-3, -8\}$ (4) $\{3, -8\}$

14. Для того, чтобы найти значение выражения $3 - 4^2 + \frac{6}{2}$, какое действие будет последним?

- (1) вычитание (3) сложение
(2) возведение в квадрат (4) деление

15. Какого противоположное число $\frac{2}{3}$?

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

Используйте это место для вычислений.

16. Сумма $\sqrt{18}$ и $\sqrt{72}$ равна

- (1) $\sqrt{90}$ (3) $3\sqrt{10}$
(2) $9\sqrt{2}$ (4) $6\sqrt{3}$

17. Какова инверсия высказывания “Если Юля будет трудиться, то она добьется успеха” ?

- (1) Если Юля добьется успеха, то она будет трудиться.
(2) Если Юля не добьется успеха, то она не будет трудиться.
(3) Если Юля будет трудиться, то она не добьется успеха.
(4) Если Юля не будет трудиться, то она не добьется успеха.

18. Если одним множителем выражения $56x^4y^3 - 42x^2y^6$ является $14x^2y^3$, то каков другой множитель?

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

19. Для какого числа x выражение $\frac{3x-6}{x-4}$ становится неопределенным?

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

20. Сколько различных команд по пять человек можно составить из восьми студентов, если каждый студент имеет равный шанс быть выбранным?

- (1) 40 (3) 336
(2) 56 (4) 6,720
-

Часть II

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Подробно опишите все необходимые этапы решения, включая соответствующие подстановки формул, графики, рисунки, диаграммы и т.д. Для всех вопросов этой части за правильный результат, без подробного решения, вы получите только 1 балл. [10]

21. Оценки по экзамену в классе миссис Фредерик отображены на нижеприведенном графике.

4		3
6		0 5 5 7 9
7		2 5 6 8 9 9 9
9		0 1 2 5 9

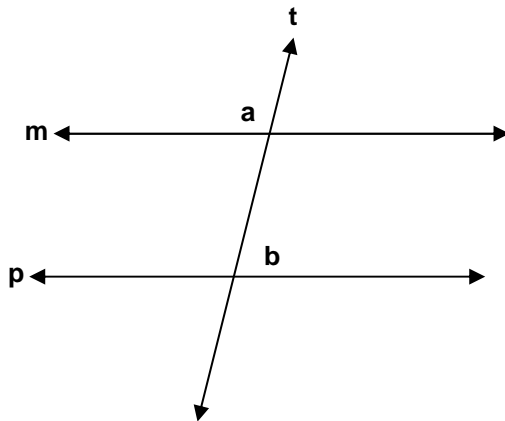
Подсказка: $4 | 3 = 43$ балла оценок

Найдите медиану этих оценок.

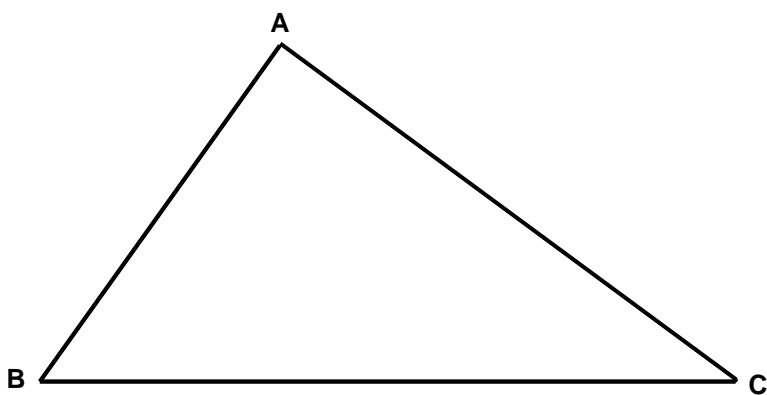
22. Длины сторон двух подобных прямоугольных досок находятся в отношении 5:4. Если для покрытия поверхности доски большего размера требуется 250 квадратных футов материала, то сколько материала (в квадратных футах) потребуется для покрытия доски меньшего размера?

23. Найдите значение m : $0.6m + 3 = 2m + 0.2$

24. На приведенном ниже рисунке прямая m параллельна прямой p , прямая t – пересекающая, $m \angle a = 3x + 12$ и $m \angle b = 2x + 13$. Найдите значение x .



25. На приведенном ниже рисунке изображен треугольник $\triangle ABC$. Постройте медиану от A до \overline{BC} , используя циркуль и линейку без делений.



Часть III

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 3 балла. Подробно опишите все необходимые этапы решения, включая соответствующие подстановки формул, графики, рисунки, диаграммы и т.д. Для всех вопросов этой части за правильный результат, без подробного решения, вы получите только 1 балл. [15]

26. У Сета на один диск меньше удвоенного количества дисков Джейсона. У Рауля на 53 диска больше, чем у Джейсона. Если Сет отдаст Джейсону 25 дисков, то у Сета и Джейсона будет одинаковое количество дисков. Сколько компактных дисков имеется у каждого из мальчиков изначально?

27. У Тины есть картонные кубики, размер каждого из которых 9 дюймов на 9 дюймов на 4 дюйма. Сколько кубиков потребуется Тине, чтобы построить стену толщиной 4 дюйма, высотой 3 фута и длиной 12 футов?

28. В городских выборах в мэры приняли участие два кандидата A и B . В городе имеют право голосовать 30,500 человек, и $\frac{3}{4}$ части из них приняло участие в голосовании. Кандидат B получил $\frac{1}{3}$ от всех голосов. Сколько людей проголосовало за кандидата B ? Какой процент от всех голосов, округленный до ближайшей десятой части процента, получил кандидат A ?

29. Штат планирует изменить организацию букв и чисел на номерах машин. Штатом рассматриваются два варианта:

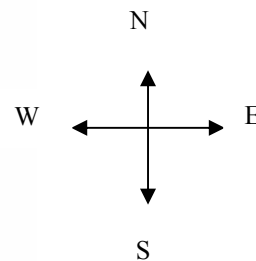
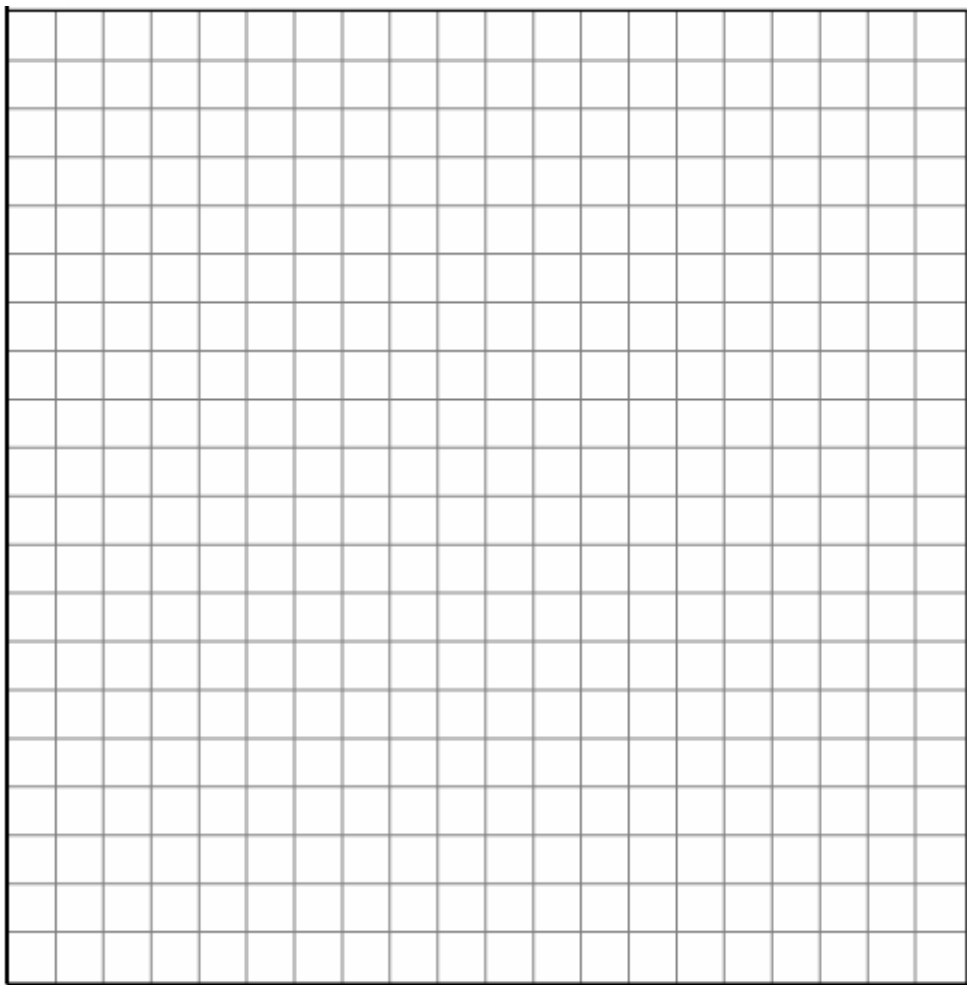
Вариант 1: три буквы, за ними – четырех-значное число с разрешенным повтором букв и чисел.

Вариант 2: четыре буквы, за ними – трех-значное число без повтора букв или чисел.

(Ноль может использоваться, как начальная цифра числа в обоих вариантах.)

Какой из этих вариантов даст возможность штату выдать большее количество номеров? На сколько больше номеров машин этот вариант позволит выпустить?

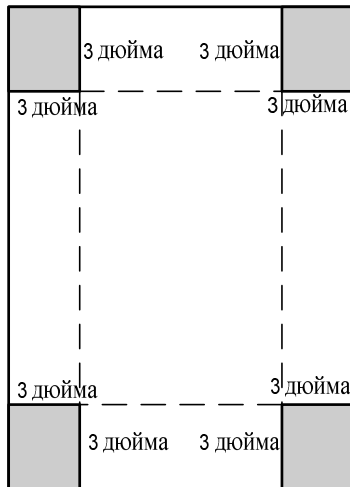
30. Путь Ямала от школы до его дома составляет 5.0 миль на восток и 4.0 мили на север. Путь Шейлы от той же школы до ее дома составляет 8.0 миль на восток и 2.0 мили на юг. Какого самое короткое расстояние, округленное до одной десятой части мили, между домом Ямала и Шейлы? (Использование нижеприведенной сетки по выбору)



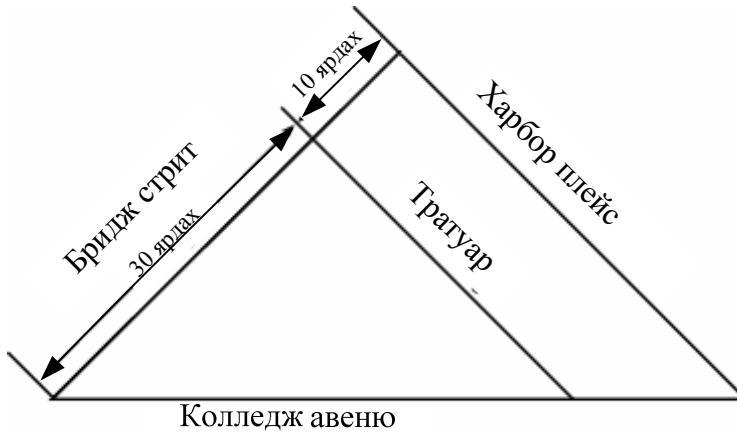
Часть IV

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 4 балла. Подробно опишите все необходимые этапы решения, включая соответствующие подстановки формул, графики, рисунки, диаграммы и т.д. Для всех вопросов этой части за правильный результат, без подробного решения, вы получите только 1 балл. [20]

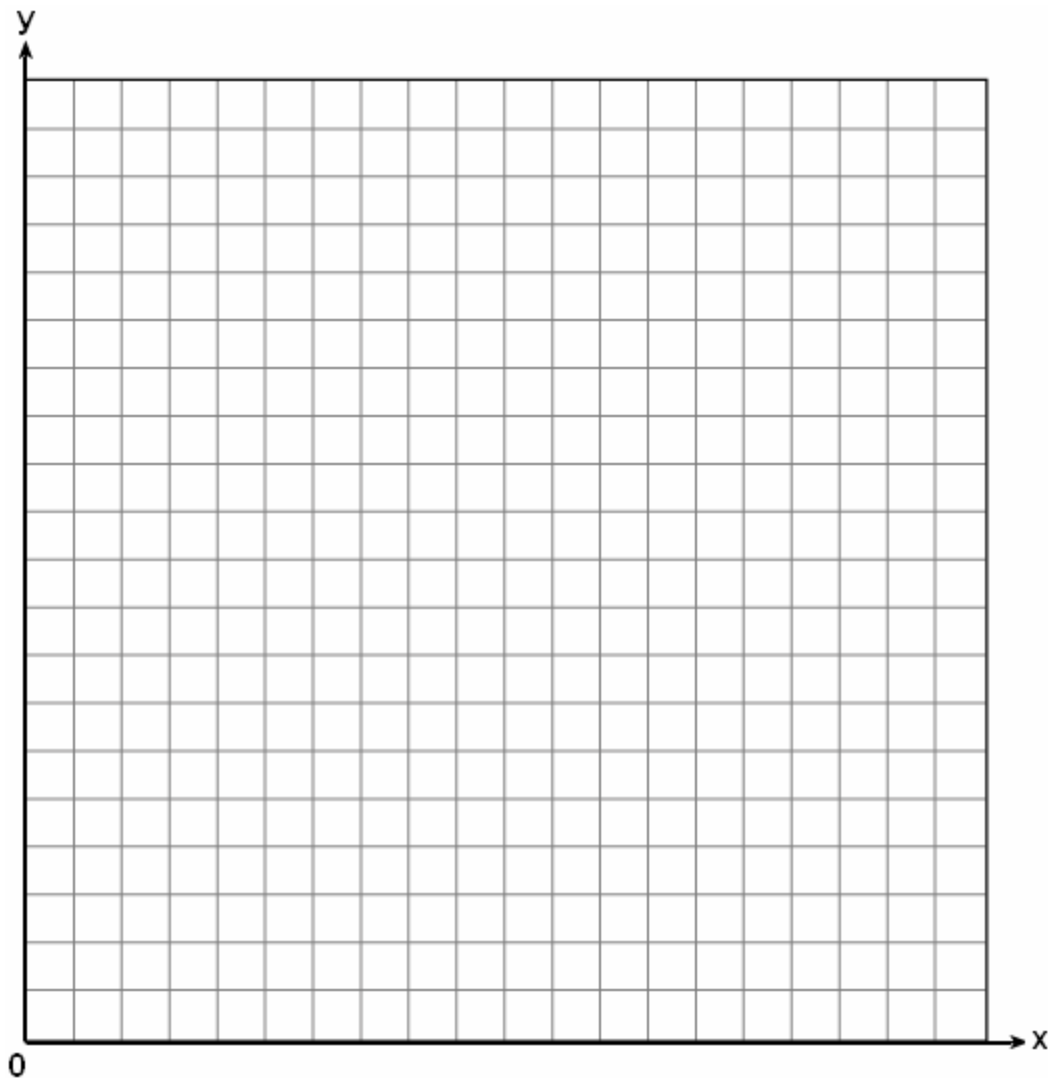
31. Как показано на прилегающем рисунке, Дебора построила коробку, вырезав квадраты величиной в 3 дюйма по углам прямоугольного картонного листа и затем завернув стороны кверху. Объем коробки равен 150 квадратным дюймам. А длинная сторона на 5 дюймов больше, чем короткая. Сколько дюймов в короткой стороне картонного листа, использованного вначале.



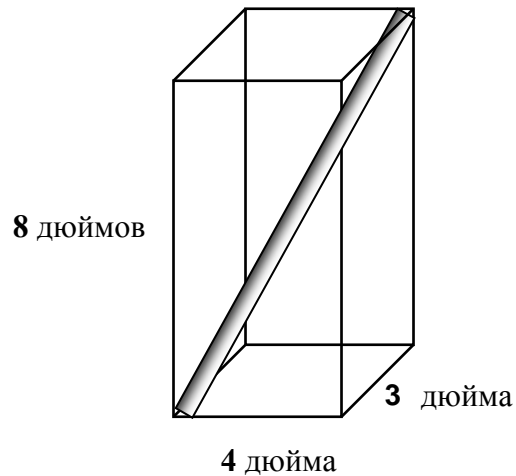
32. Треугольный парк образован пересечением трех улиц: Бридж стрит, Харбор плейс и Колледж авеню, как показано на прилегающем рисунке. Тратуар, параллельный Харбор плейс, проложен через парк. В парке была закопана временная капсула в месте, равноотстоящем от Бридж стрит и Колледж авеню, а также в 5 ярдах от тратуара. Укажите на рисунке знаком X каждое возможное место, где могла быть зарыта капсула.



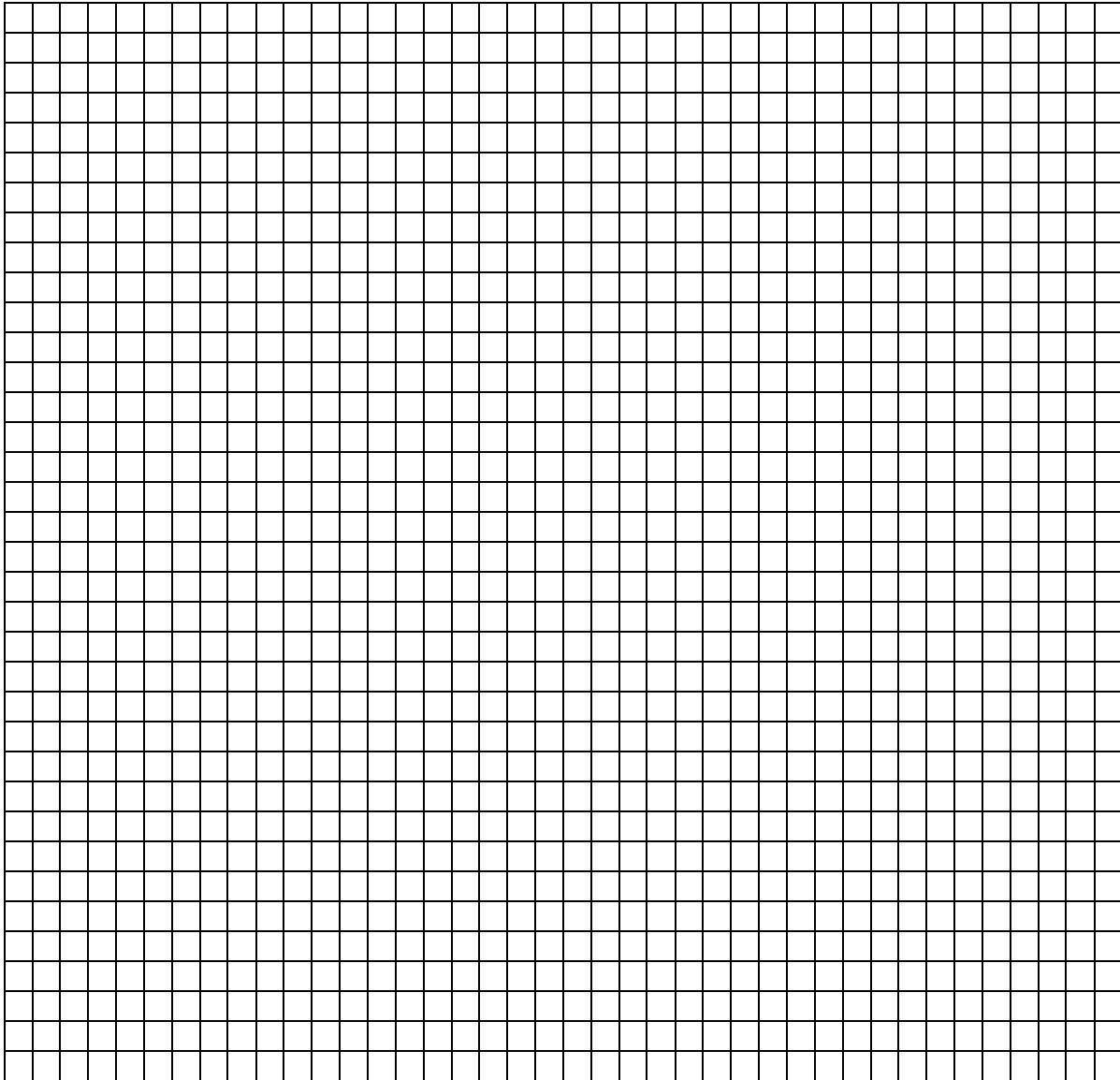
33. Архитектор проектирует вход в музей в форме параболической арки, которая выражена уравнением $y = -x^2 + 20x$, где $0 \leq x \leq 20$, где все размеры выражены в футах. На приведенной ниже координатной плоскости постройте график арки и найдите ее максимальную высоту в футах.



34. На рисунке показана прямоугольная коробка размером в 3 дюйма на 4 дюйма на 8 дюймов, в которую поместили трубку. Если трубка точно помещается в коробку в диагональном положении из нижнего левого переднего угла в верхний правый задний угол, то какова длина трубки, округленная до *ближайшей десятой части дюйма*?



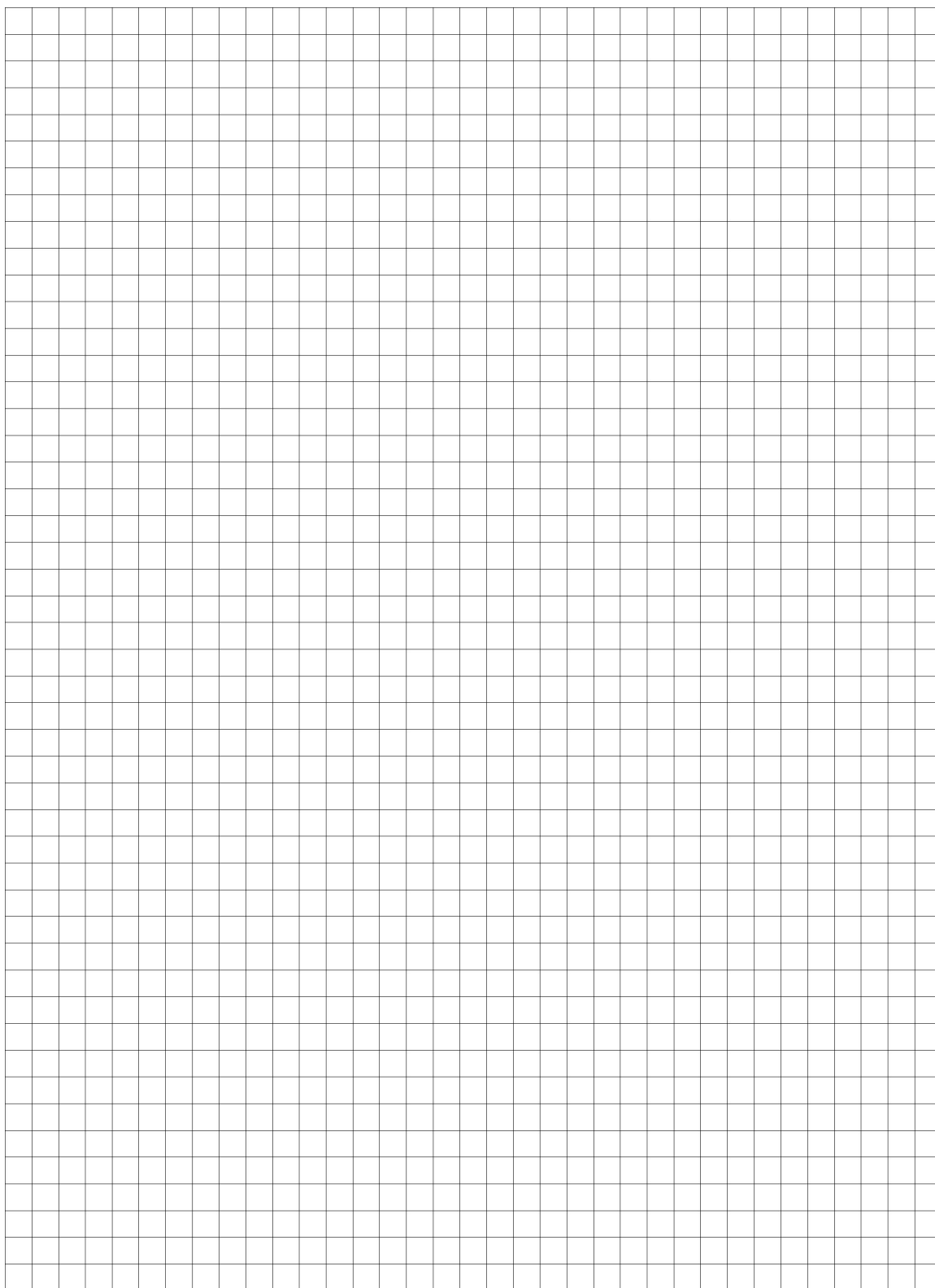
35. Старшеклассники организуют вечер танцев. Оплата школьника-диск жокея составляет 40 долларов, а цена билетов – 2 доллара за человека. Составьте линейное уравнение и постройте на приведенной ниже сетке график полученного уравнения, отобразив отношение между числом проданных билетов и полученной с танцев прибыли. Затем найдите сколько билетов должны продать старшеклассники, чтобы они не потеряли денег, но и ничего не заработали.



Черновик для графиков - работа на этом листе оцениваться *не* будет.



Черновик для графиков - работа на этом листе оцениваться *не* будет.



Университет штата Нью Йорк
Экзамен старшей школы Риджис

Математика А

Понедельник, 27 января, 2003 г. — с 1:15 до 4 :15 дня.

СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ

Ученик Пол: М Ж Класс.....

Преподаватель Школа

Ответы на Часть I экзамена должны быть записаны на этой странице

Часть I

Запишите ответы на все 20 вопросов первой части

1	6	11	16
2	7	12	17
3	8	13	18
4	9	14	19
5	10	15	20

Ваши ответы на вопросы II, III и IV частей должны быть записаны в буклете.

Заявление ниже должно быть подписано по окончании экзамена.

Я, ниже подписавшийся, по окончании данного экзамена, заявляю, что не имел никакой информации о вопросах или ответах до сдачи данного экзамена и что я не оказывал и не получал помощь в решении задач во время экзамена.

Подпись

MATHEMATICS A			
Question	Maximum Credit	Credits Earned	Rater's/Scorer's Initials
Part I 1-20	40		
Part II 21	2		
22	2		
23	2		
24	2		
25	2		
Part III 26	3		
27	3		
28	3		
29	3		
30	3		
Part IV 31	4		
32	4		
33	4		
34	4		
35	4		
Maximum Total	85		
	Total Raw Score	Checked by	Scaled Score

Rater's/Scorer's Name (minimum of three)

Notes to raters....

- Each paper should be scored by a minimum of three raters.
- The table for converting the total raw score to the scaled score is provided in the scoring key for this examination.
- The scaled score is the student's final examination score.

