

Университет штата Нью Йорк
Региональный экзамен для старших школ

Математика А

Понедельник, 27 января 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

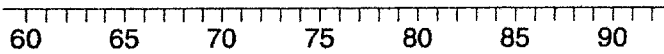
**НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ ДО РАЗРЕШЕНИЯ НАЧАТЬ
ЭКЗАМЕН**

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.

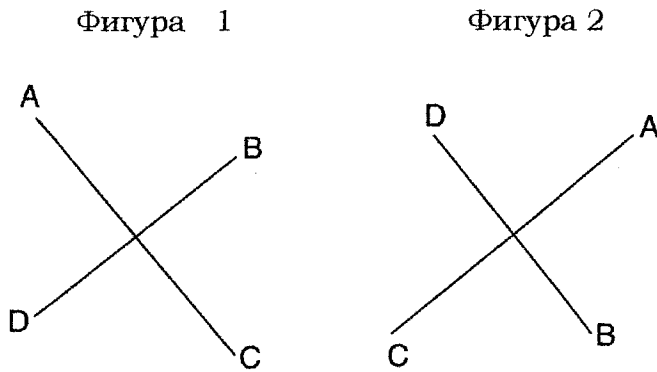
1. На приведенной ниже диаграмме изображен схематический график "коробка и усы" результатов прошлогоднего школьного экзамена по математике А.



Чему равен средний результат?

- (1) 62 (3) 81
(2) 71 (4) 92
2. Треугольник $A'B'C'$ отражение $\triangle ABC$ под расширением, где $A'B' = 3AB$. Треугольники ABC и $A'B'C'$
- (1) равные, но не подобные
(2) подобные, но не равные
(3) равные и подобные
(4) не равные и не побные
3. Какова инверсия высказывания "Если Майк выполнил домашнюю работу, значит он сдаст этот экзамен"?
- (1) Если Майк сдаст этот экзамен, значит он выполнил домашнюю работу.
(2) Если Майк не сдаст этот экзамен, значит он не выполнил домашнюю работу.
(3) Если Майк не сдаст этот экзамен, значит он выполнил только половину домашней работы.
(4) Если Майк не выполнил домашнюю работу, значит он не сдаст этот экзамен.
4. В котором из предложенных ответов числа раположены в порядке от меньшего к большему?
- (1) $3.2, \pi, 3\frac{1}{3}, \sqrt{3}$ (3) $\sqrt{3}, \pi, 3.2, 3\frac{1}{3}$
(2) $\sqrt{3}, 3.2, \pi, 3\frac{1}{3}$ (4) $3.2, 3\frac{1}{3}, \sqrt{3}, \pi$

5. На приведенной ниже диаграмме изображена трансформация



Используйте это место для вычислений.

Какой тип трансформации изменил фигуру 1 в фигуру 2?

- (1) вращение (3) растяжение
(2) отражение (4) перевод

6. Результатом произведения $3x^5$ и $2x^4$ является

- (1) $5x^9$ (3) $6x^9$
(2) $5x^{20}$ (4) $6x^{20}$

7. В баскетбольной команде 12 человек, и тренеру надо выбрать 5 человек для игры. Сколько у тренера различных вариантов, чтобы собрать команду из 5, если каждый человек имеет одинаковый шанс быть выбранным?

- (1) ${}_{12}P_5$ (3) ${}_{12}C_5$
(2) ${}_5P_{12}$ (4) ${}_5C_{12}$

8. Которое из высказываний логически равносильно высказыванию "Если человек имеет право голоса, значит он гражданин"?

- (1) Кэйла не гражданка, значит она не имеет право голоса.
(2) Хуан - гражданин, значит он имеет право голоса.
(3) Мария не имеет право голоса, значит она не гражданка.
(4) Морган никогда не голосовал, значит он не гражданин.

9. Прямая P и прямая C расположены в координатной плоскости под одинаковым наклоном. Ни одна из линий не пересекает второго или третьего квадранта. Прямые P и C

- (1) образуют угол в 45° (3) расположены горизонтально
 (2) перпендикулярны (4) расположены вертикально

Используйте это место для вычислений.

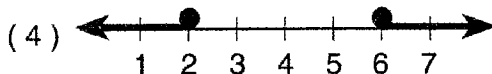
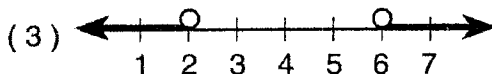
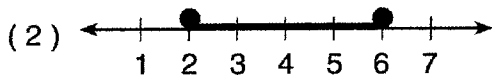
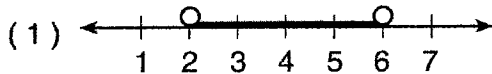
10. Уравнение $P = 2L + 2W$ равносильно

- (1) $L = \frac{P - 2W}{2}$ (3) $2L = \frac{P}{2W}$
 (2) $L = \frac{P + 2W}{2}$ (4) $L = P - W$

11. Сумма $\sqrt{75}$ и $\sqrt{3}$ равна

- (1) 15 (3) $6\sqrt{3}$
 (2) 18 (4) $\sqrt{78}$

12. Какой из представленных графиков является решением $2x - 4 \leq 8$ и $x + 5 \geq 7$?



Используйте это место для вычислений.

13. Если размер угла представлен выражением $2x$, какое из данных выражений представляет размер его дополнения?

(1) $180 - 2x$

(3) $90 + 2x$

(2) $90 - 2x$

(4) $88x$

14. Какое из выражений отображает увеличивающийся тождественный элемент?

(1) $x + 0 = x$

(3) $x \cdot \frac{1}{x} = 1$

(2) $x - x = 0$

(4) $x \cdot 1 = x$

15. В семье возраст пяти детей 3, 3, 5, 8 и 18 лет. Какое утверждение является верным для данной группы чисел?

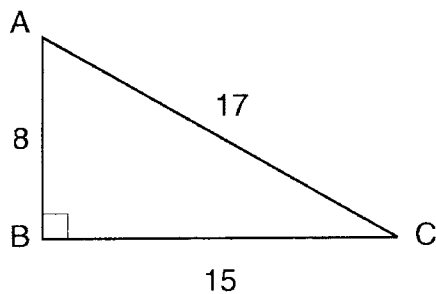
(1) основательный > средний

(3) промежуточный = средний

(2) средний > промежуточный

(4) промежуточный > средний

16. На представленном ниже рисунке изображен правильный треугольник ABC , $AB = 8$, $BC = 15$, $AC = 17$ и $\angle ABC = 90^\circ$.



Чему равен тангенс $\angle C$?

(1) $\frac{8}{15}$

(3) $\frac{8}{17}$

(2) $\frac{17}{15}$

(4) $\frac{15}{17}$

Используйте это место для вычислений.

17. Сосредоточение точек, равноудаленных от обеих сторон остроугольного неравностороннего треугольника, -

- (1) биссектриса угла (3) медиана
(2) высота (4) третья сторона

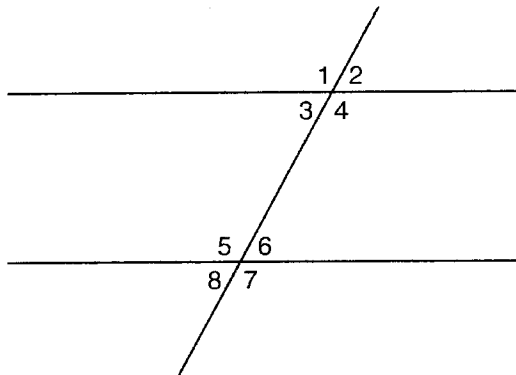
18. Каковы множители функции $x^2 - 10x - 24$?

- (1) $(x - 4)(x + 6)$ (3) $(x - 12)(x + 2)$
(2) $(x - 4)(x - 6)$ (4) $(x + 12)(x - 2)$

19. Каков стандартный вид числа для выражения $\frac{6.3 \cdot 10^8}{3 \cdot 10^4}$?

- (1) $2.1 \cdot 10^{-2}$ (3) $2.1 \cdot 10^{-4}$
(2) $2.1 \cdot 10^2$ (4) $2.1 \cdot 10^4$

20. На приведенной ниже фигуре, укажите одну пару противоположных внутренних углов.



- (1) $\angle 1$ и $\angle 2$ (3) $\angle 4$ и $\angle 6$
(2) $\angle 4$ и $\angle 5$ (4) $\angle 6$ и $\angle 8$
-

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. Если Лакиша может войти в здание школы через одну из трех дверей, и в школе имеется две лестницы, ведущие на второй этаж, то сколько различных путей может выбрать Лакиша, чтобы попасть в классную комнату на втором этаже? Объясните свой ответ с помощью древовидной схемы, или перечислив выборочное пространство.

22. В 1982 году население мира составляло 4.2 миллиардов человек. В 1999 году, число населения достигло 6 миллиардов. Найдите процент изменения с 1982 года по 1999 год.

23. Шесть членов школьной команды по теннису примут участие в парадном марше. Сколько имеется различных вариантов построения игроков, если Анжела – капитан команды – всегда идет впереди?

24. Резервуар для рыбы имеет прямоугольное дно и вмещает в себя объем в 3,360 кубических инчей. Длина бака 14 инчей и ширина - 12 инчей. Найдите высоту резервуара в инчах.

25. Ученики класса мистера Смита проголосовали за самые любимые сорта мороженого. Результаты голосования представлены на рисунке ниже. Если в классе мистера Смита 20 человек, сколько из них выбрало кофейное мороженое в качестве любимого сорта?

Любимые сорта мороженого



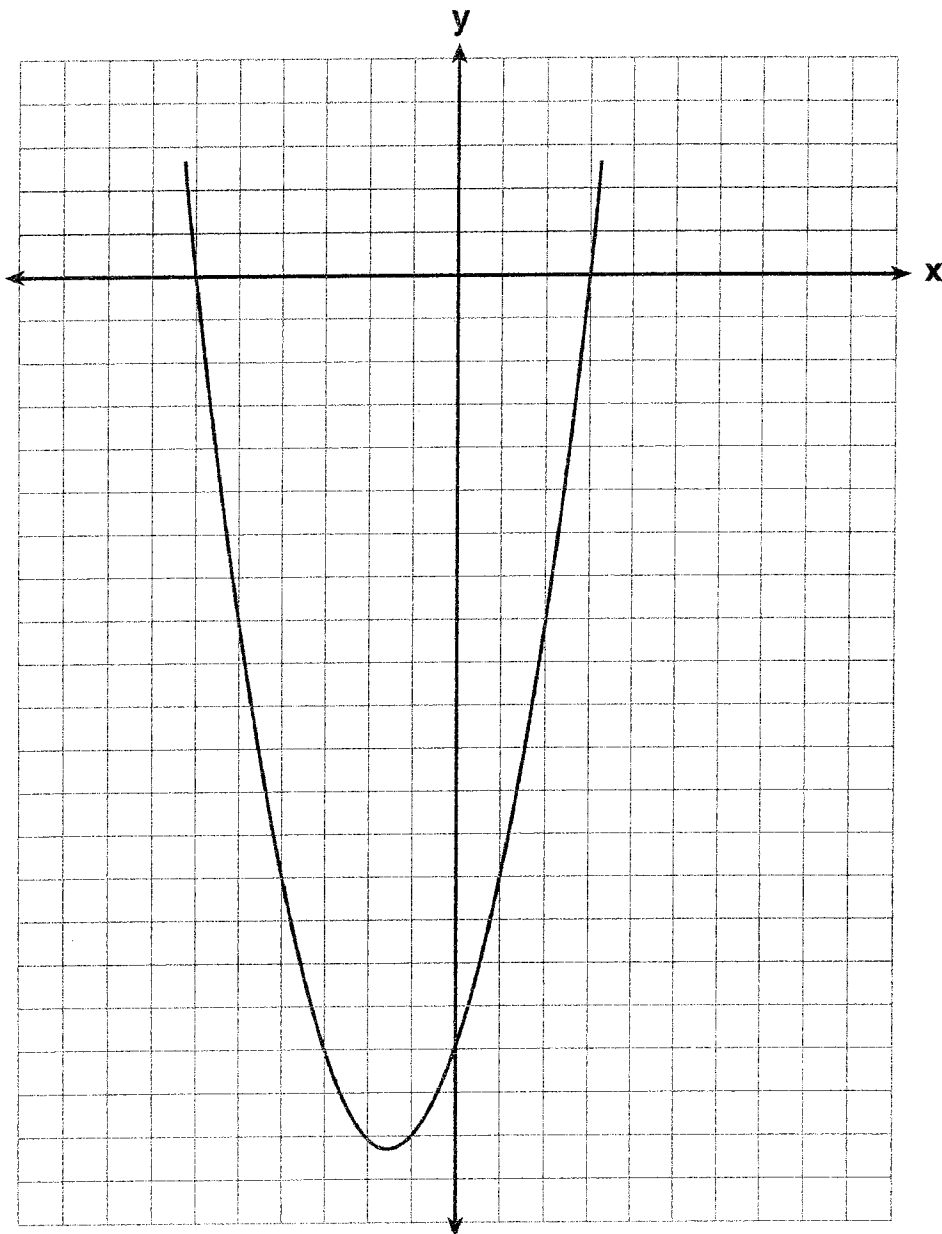
Часть III

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. Возраст трех братьев представлен последовательными четными числами. Произведение возрастов первого и третьего мальчиков равно 20 и в два раза больше возраста второго мальчика. Найдите возраст *каждого* из трех братьев.

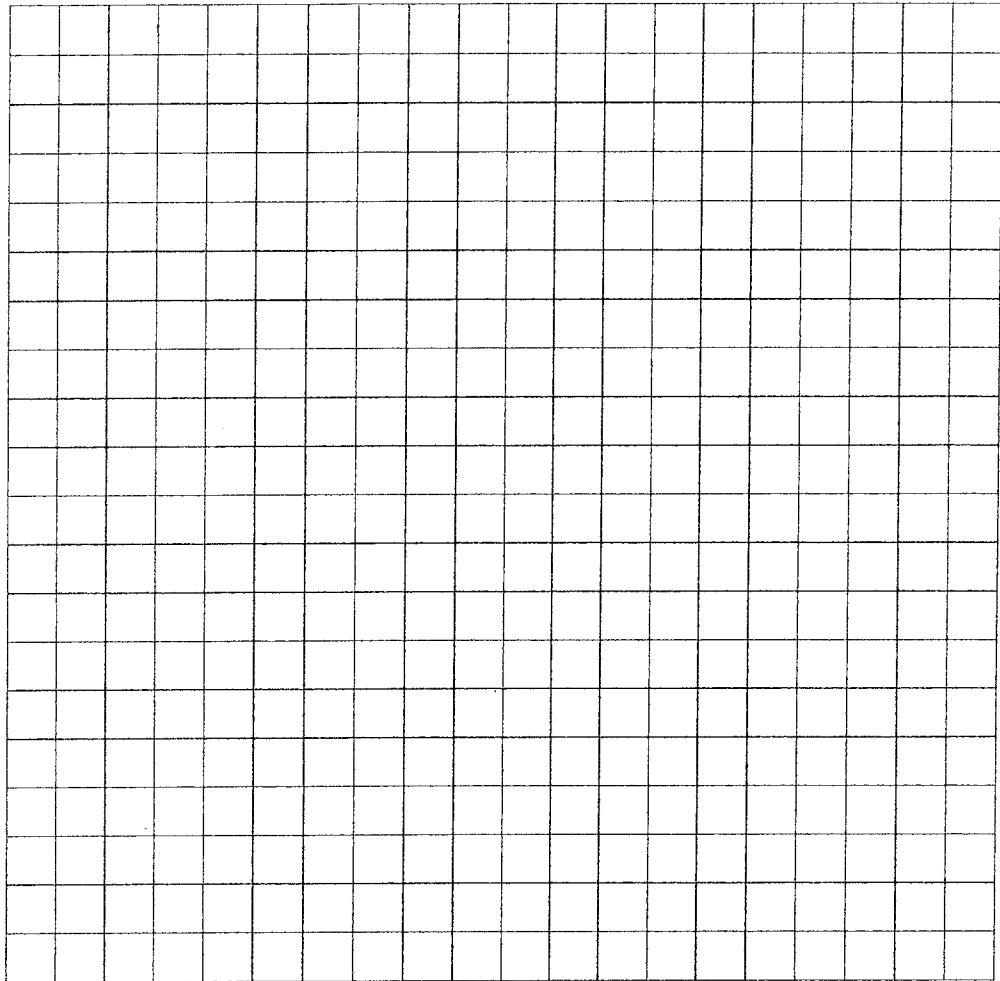
27. У Ариэль есть коллекция кузнечиков и сверчков. В общем у нее 561 насекомое. Число кузнечиков в два раза больше числа сверчков. Найдите число *каждого* типа насекомых, которые есть у Ариэль.

28. На представленном рисунке показан график квадратного уравнения. Оси координат – в единичном измерении. Напишите уравнение к этому графику в стандартной форме.

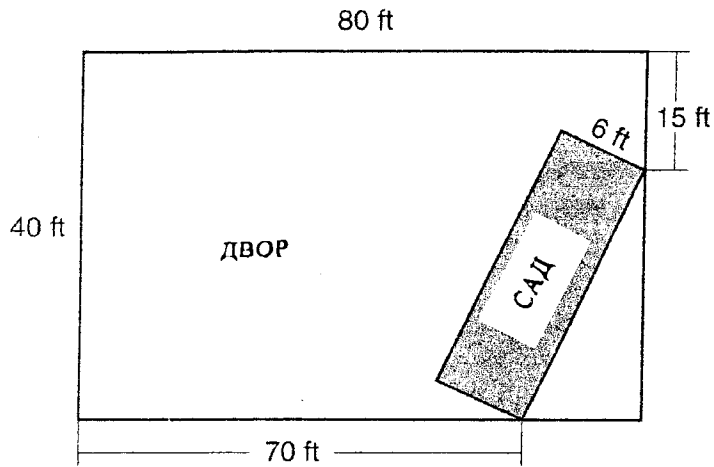


29. На данный момент у Тирон есть 60 долларов и у ее сестры есть 135 долларов. Обе они получают по 5 долларов в неделю. Тирон решает копить все свои деньги, но его сестра тратит все свои полученные деньги и еще дополнительно 10 долларов каждую неделю. Через сколько недель у каждого из них будет равное количество денег?
(Использование координатной сетки, приведенной на следующей странице, - по выбору)

29. продолжение



30. На представленном рисунке показан прямоугольный сад, который будет высажен в прямоугольном дворе. Указаны несколько измерений сада, а также его ширина. Найдите расположение сада в *ближайших квадратных футах*.



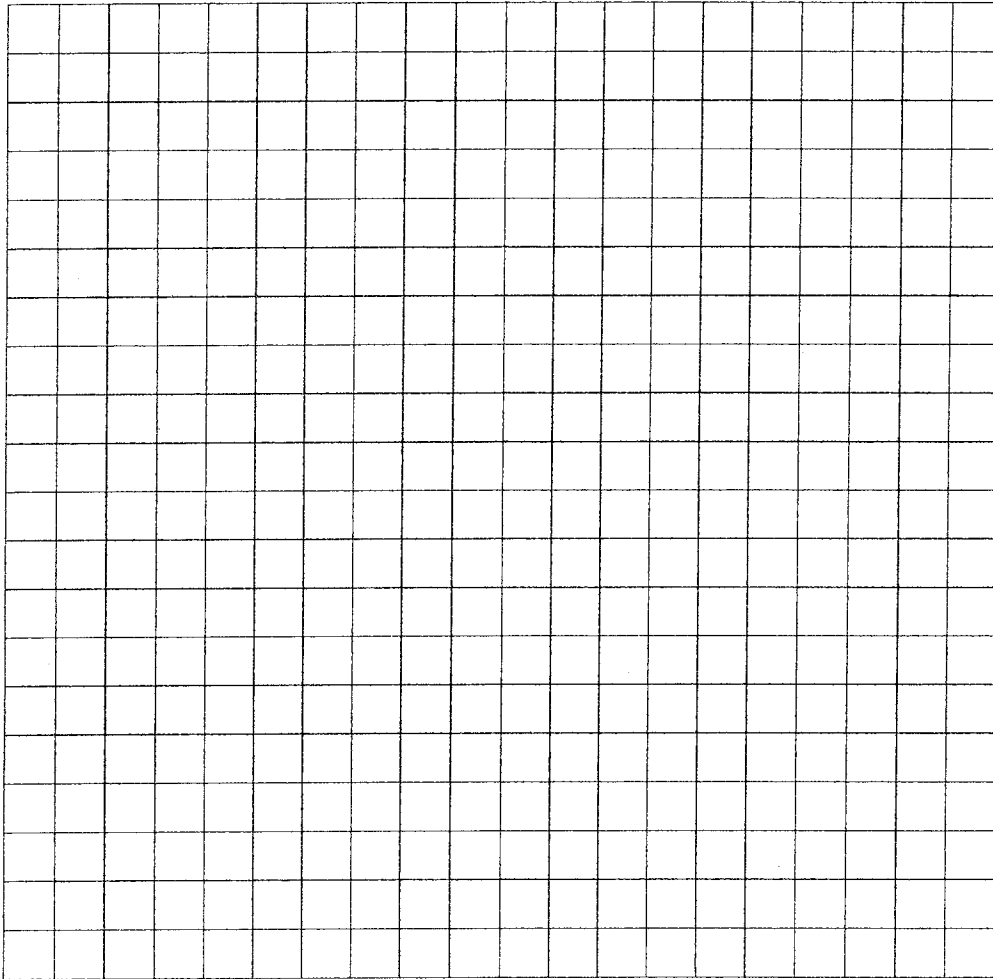
Часть IV

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. В прошлом году компания Финекс Серфборд получила прибыль в размере \$306,000. Прибыль была разделена между четырьмя совладельцами в отношении 3:3:5:7. Насколько *больше* денег получил партнер, владеющий большим количеством акций, чем партнер с меньшим количеством акций?

32. Александра покупает две пышки и три печенья в магазине, и платит \$3.30. Бриана покупает пять пышек и два печенья в том же магазине за \$4.95. Все пышки имеют одинаковую цену и все печенья имеют одинаковую цену. Найдите цену одной пышки и цену одного печенья.

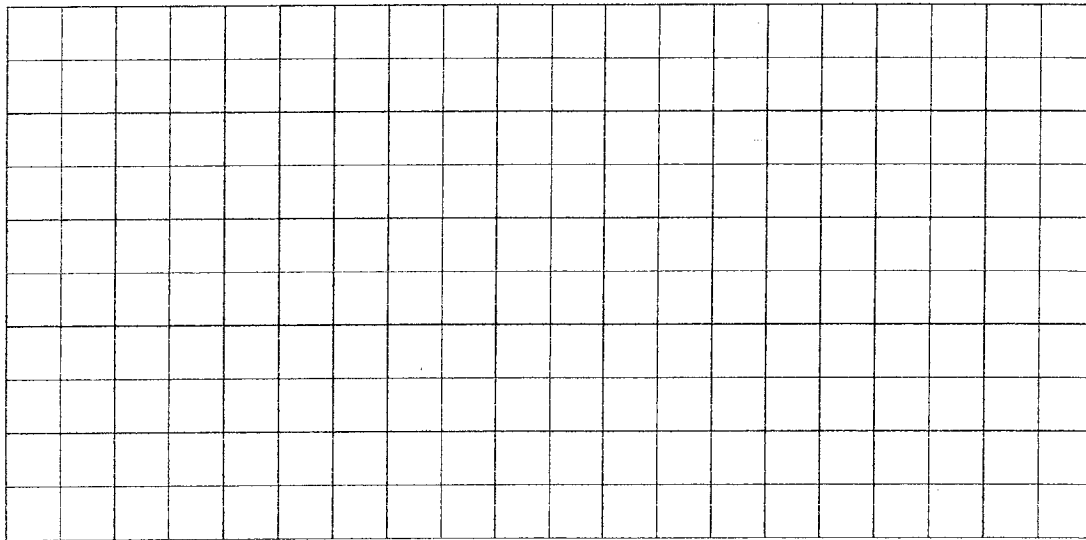
33. На приложенной координатной сетке, постройте и проименуйте четырехугольник $ABCD$ в точках $A(1,2)$, $B(6,1)$, $C(7,6)$ и $D(3,7)$. На той же координатной плоскости постройте и проименуйте четырехугольник $A'B'C'D'$, - отражение $ABCD$ на оси ординат (Y). Найдите площадь, в квадратных единицах, четырехугольника $A'B'C'D'$.



34. У Сары оценки по математике за один оценочный период - 85, 72, 97, 81, 77, 93, 100, 75, 86, 70, 96 и 80.

а) Заполните таблицу итогов и частот. Постройте и проименуйте гистограмму частоты для оценок Сары, используя предложенную координатную сетку.

Интервал (оценки)	Итог	Повторяемость
61 – 70		
71 – 80		
81 – 90		
91 – 100		



б) Какой интервал содержит 75^{ый} процентиль (верхний квартиль)?

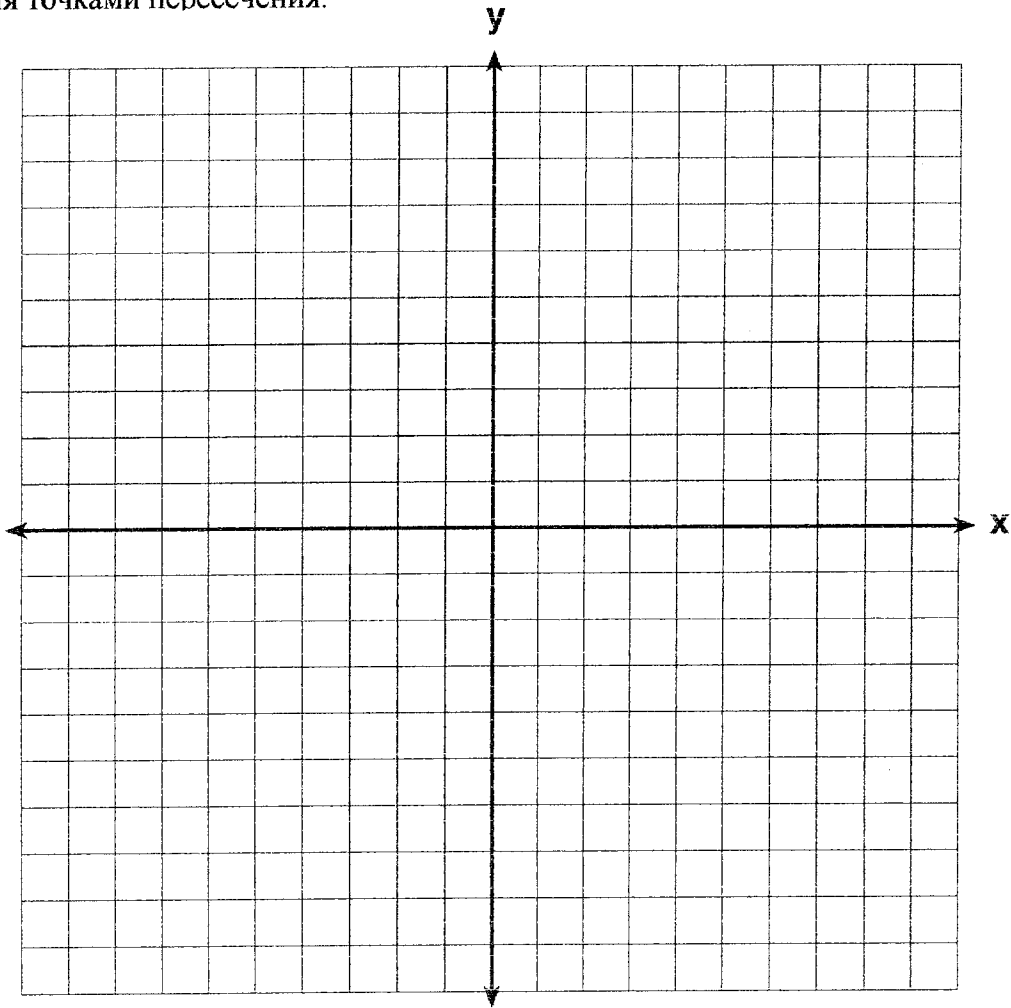
35. На приложенной координатной полоскости постройте и проименуйте следующие линии:

$$y = 5$$

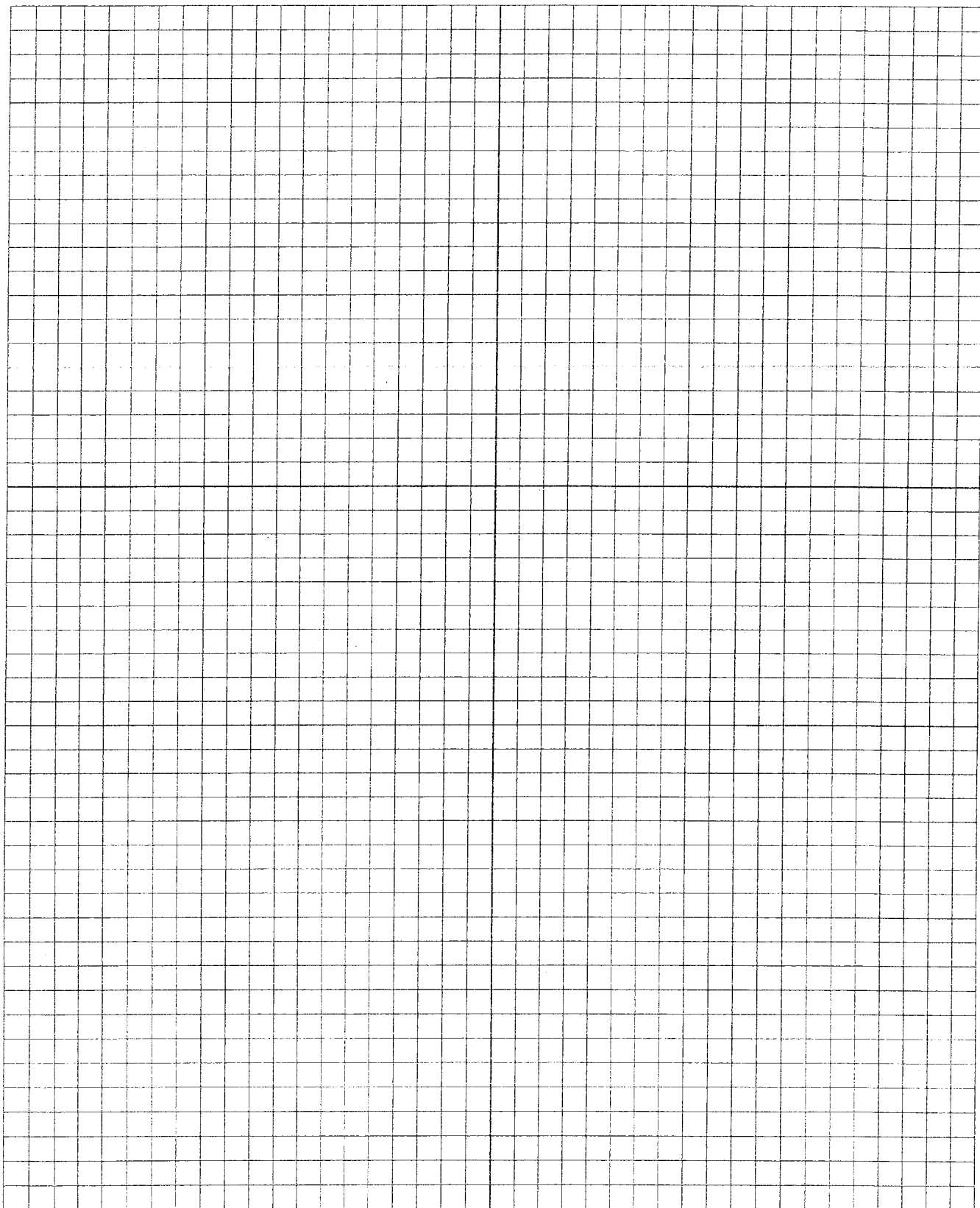
$$x = -4$$

$$y = \frac{5}{4}x + 5$$

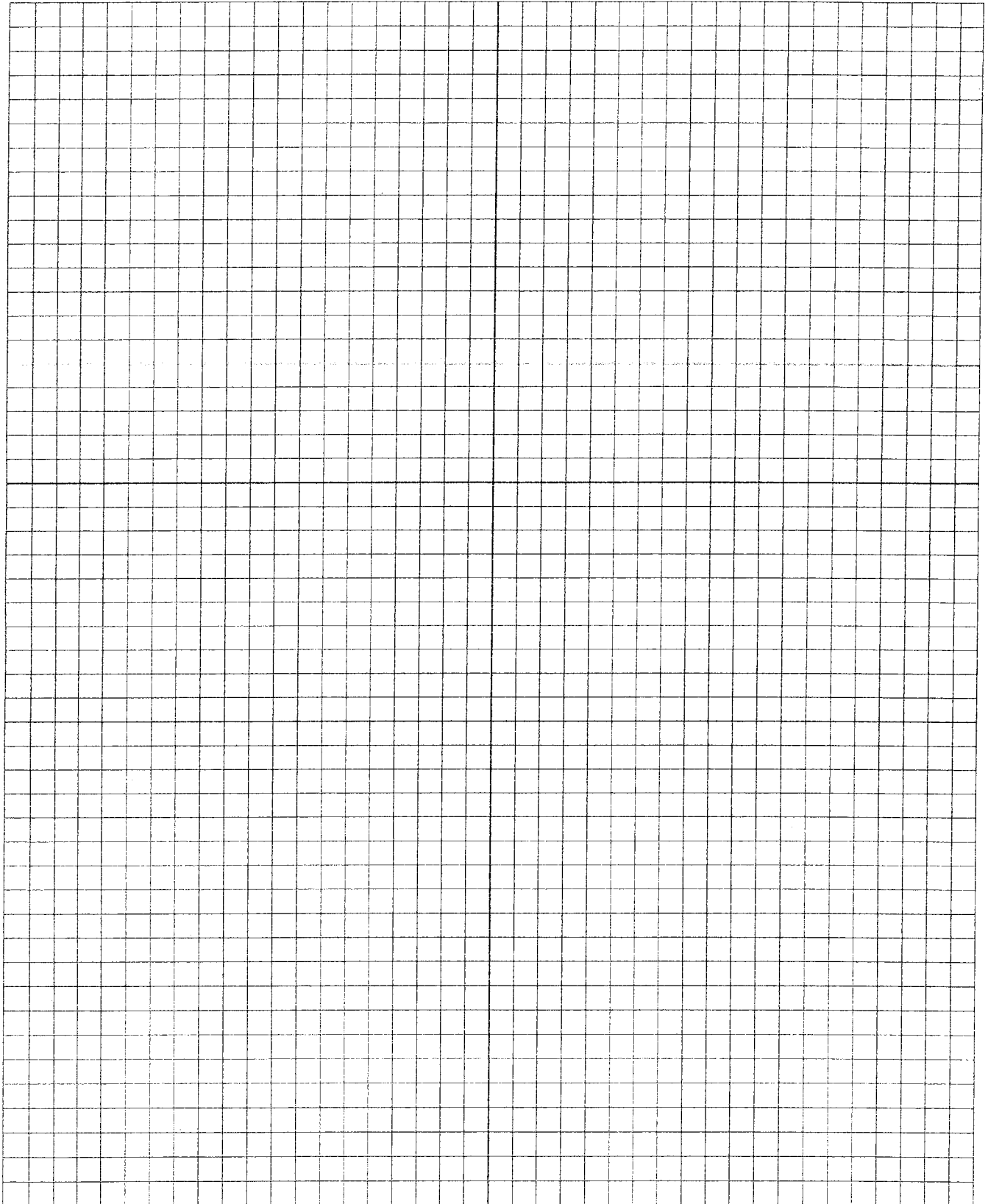
Вычислите площадь, в квадратных единицах, треугольника, образованного тремя точками пересечения.



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)

Tear Here

Tear Here

- 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.