

Russian Edition  
Mathematics A  
Wednesday, June 19, 2002  
1:15 to 4:15 p.m., only

Университет штата Нью Йорк  
Региональный экзамен для старших школ

**Математика А**

Среда, 19 июня 2002г. – 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 на первую часть 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]

1. Джеми старше своей сестры Эми на 5 лет. Если в сумме их возраст составляет 19, то сколько лет Джеми?

- (1) 5                                      (3) 12  
(2) 7                                      (4) 14

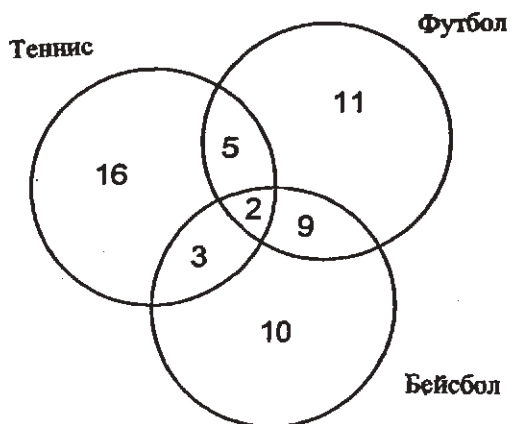
Используйте  
это место для  
вычислений.

2. Если вероятность того, что во вторник пойдет дождь равна  $\frac{5}{6}$ , то какова вероятность того что во вторник дождя не будет?

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

3. На приведенной ниже диаграмме изображены результаты опроса членов Кей Клуба о просмотре спортивных программ.

Спортивные телепередачи.



Какое из утверждений является верным?

- I Самым популярным видом спорта является теннис.  
II Самым непопулярным видом спорта является бейсбол.  
III Большее число членов клуба смотрят теннис чем футбол.

- (1) Только I                                      (3) Только I и II  
(2) Только II                                      (4) Только II и III

**Используйте  
это место для  
вычислений.**

4. В течение всего семестра нужно сдать пять тестов. Чтобы перейти на следующий год Ваните надо в среднем набрать 65 баллов. Если её оценки за предыдущие тесты 60, 72, 55 и 80 то сколько баллов *минимально* ей надо набрать на последнем тесте, чтобы получить проходной балл и перейти на следующий год?

- (1) 58
- (2) 65

- (3) 80
- (4) 100

5. Посчитайте угол наклона прямой, заданной уравнением  $5y - 10x = -15$ .

- (1) 10
- (2) 2

- (3) -10
- (4) -15

6. Какое из выражений является фактором  $n^2 + 3n - 54$  ?

- (1)  $n + 6$
- (2)  $n^2 + 9$

- (3)  $n - 9$
- (4)  $n + 9$

7. Если  $3.85 \times 10^6$  разделить на  $385 \times 10^4$  то получится

- (1) 1
- (2) 0.01

- (3)  $3.85 \times 10^2$
- (4)  $3.85 \times 10^{10}$

8. Рассмотрим два похожих треугольника. Стороны меньшего из них равны 3, 5 и 6, а самая длинная сторона большого треугольника равна 18. Чему равен периметр большого треугольника?

- (1) 14
- (2) 18

- (3) 24
- (4) 42

9. Какая из этих букв симметрична по точке?

- (1) A
- (2) B

- (3) H
- (4) W

**Используйте  
это место для  
вычислений.**

10. Если две линии параллельны и угол наклона одной из них равен  $m$ , то чему равно произведение углов наклона обеих линий?

- (1) 1
- (2)  $2m$

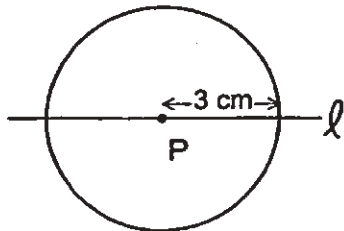
- (3)  $m^2$
- (4) 0

11. Какое из чисел является иррациональным?

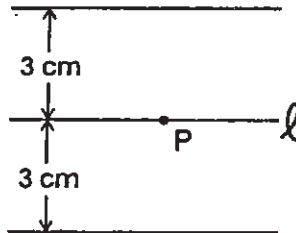
- (1) 0
- (2)  $\pi$

- (3)  $-\frac{1}{3}$
- (4)  $\sqrt{9}$

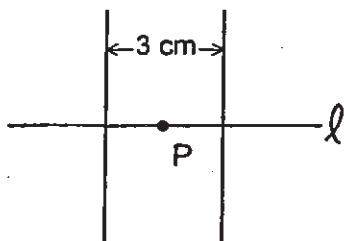
12. Если точка  $P$  лежит на отрезке  $\ell$  то какой из рисунков показывает множество всех точек на расстоянии 3 сантиметра от точки  $P$ ?



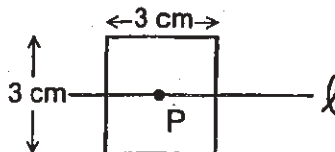
(1)



(3)



(2)



(4)

13. Чему равен каждый из внешних углов правильного шестиугольника (в градусах)?

- (1) 45 (3) 120  
(2) 60 (4) 135

**Используйте  
это место для  
вычислений.**

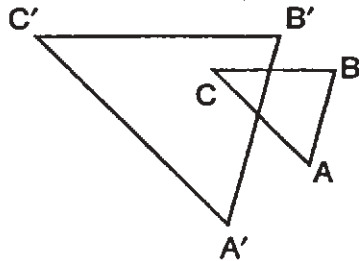
14. Решите уравнение  $3y - 5y + 10 = 36$ .

- (1) -13 (3) 4.5  
(2) 2 (4) 13

15. Если длину окружности увеличить вдвое, то диаметр круга

- (1) останется таким же (3) увеличится в 4 раза  
(2) увеличится на 2 (4) увеличится в 2 раза

16. На рисунке, который приводится ниже  $\triangle ABC$  похож на, но не в точности такой же как,  $\triangle A'B'C'$ .



Какое преобразование представляет собой  $\triangle A'B'C'$ ?

- (1) ротация (3) отражение  
(2) проекция (4) расширение

17. Выражение  $15 - 3\{2 + 6(-3)\}$  равно

- (1) -45 (3) 63  
(2) -33 (4) 192

18. Выражение  $\sqrt{90} \cdot \sqrt{40} - \sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$  равно

(1) 22.9

(2) 48

(3) 864

(4) 3,456

**Используйте  
это место для  
вычислений.**

19. Если  $x = 2a - b^2$ , то  $a$  равно

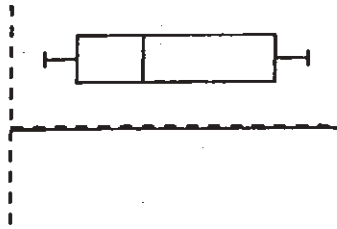
(1)  $\frac{x - b^2}{2}$

(3)  $\frac{b^2 - x}{2}$

(2)  $\frac{x + b^2}{2}$

(4)  $x + b^2$

20. Какой тип диаграммы представляет собой следующий рисунок?



(1) столбчатый график

(2) график «ствол-и-лист»

(3) гистограмма

(4) график «коробка-и-усы»

**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 Вам дано правдивое утверждение: «Джон некрасивый», и ложное: «Джон красив или умен». Определите степень правдивости утверждения «Джон умен».

22 Девяносто процентов учеников девятого класса Ричбартвильской школы посещают уроки алгебры. Если 180 учеников девятого класса посещают уроки алгебры, то сколько учеников *не* посещают эти уроки?

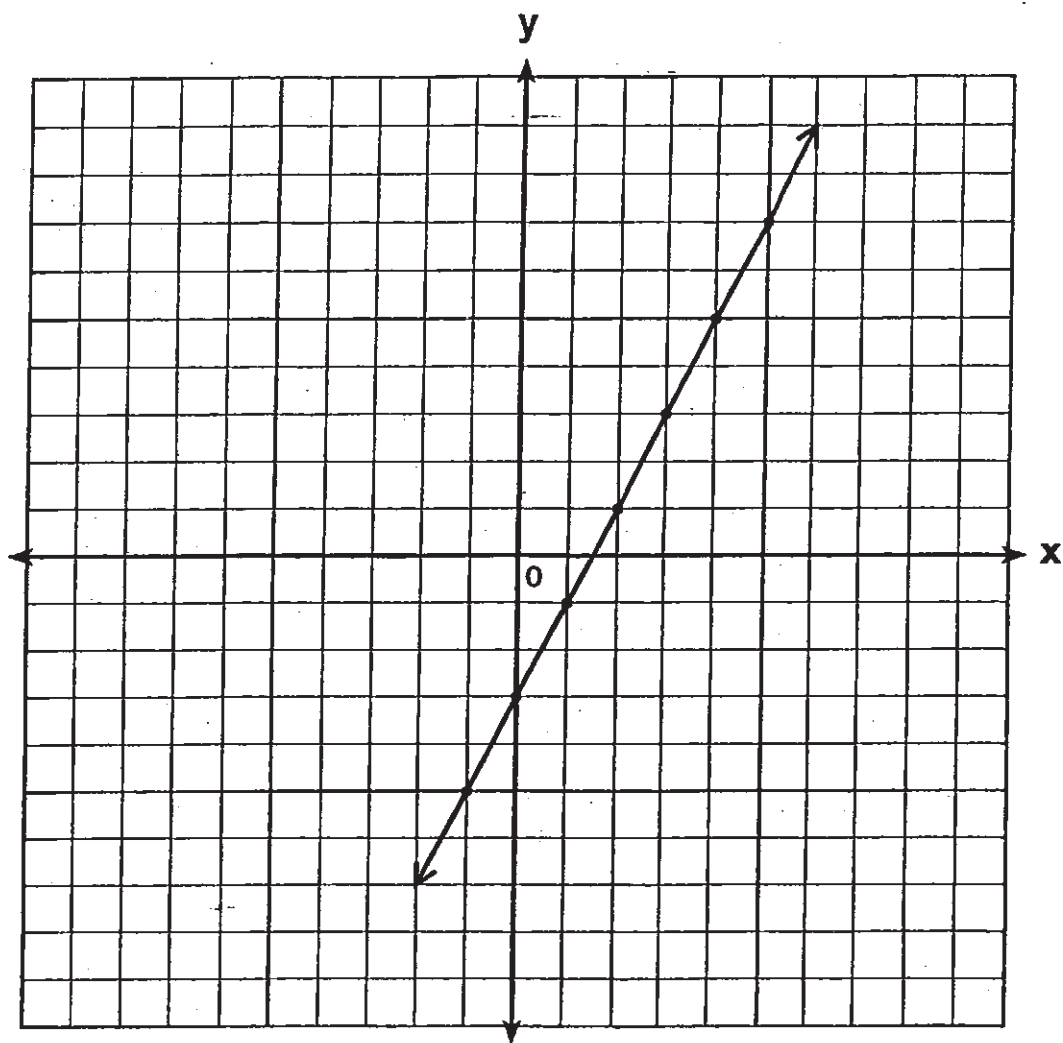
23 Если в рецепте по приготовлению индейки сказано, что индейку надо жарить при температуре  $325^{\circ}$  в течение 20 минут из расчета на фунт мяса то сколько часов понадобится жарить индейку весом в 20 фунтов при температуре  $325^{\circ}$ ?

24 Ниже представлена таблица сложения для подмножества действительных чисел. Какое из чисел представляет собой элемент тождества? Объясните свой ответ.

+	0	1	2	3
0	0	1	2	3
1	1	2	3	4
2	2	3	4	0
3	3	4	0	1



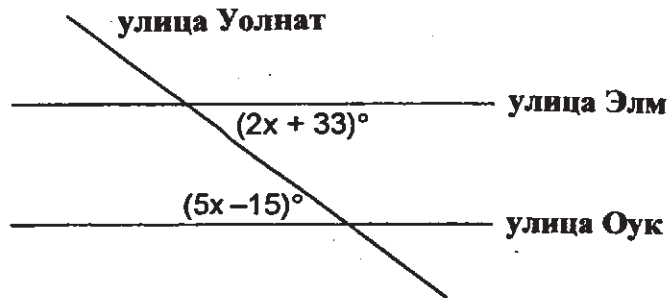
25 Напишите уравнение прямой, представленной на этой координатной плоскости. Объясните свой ответ.



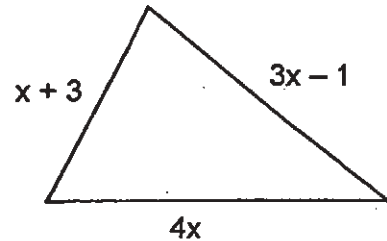
### Часть III

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 На приведенной ниже диаграмме, улица Уолнат пересекает две параллельных друг другу улицы Элм и Оук. Найдите чему равен острый угол, образованный при пересечении улиц Уолнат и Элм?



- 27 На приведенной ниже диаграмме показан участок земли, периметр которого составляет 34 ярда. Найдите длину(в ярдах) *каждой* стороны участка. Могут ли эти измерения представлять собой длины сторон треугольника? Объясните свой ответ.

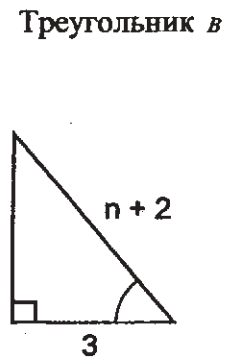
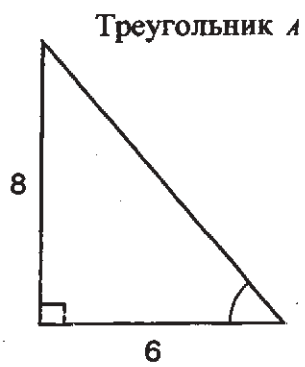


- 28 Как показано на приведенной ниже диаграмме, радиостанция КМА увеличивает радиус вещания с 40 до 50 миль. На сколько миль увеличится площадь приёма волн этой радиостанции (*до десятой*)?



29 Найдите  $x$  :  $x^2 + 3x - 28 = 0$

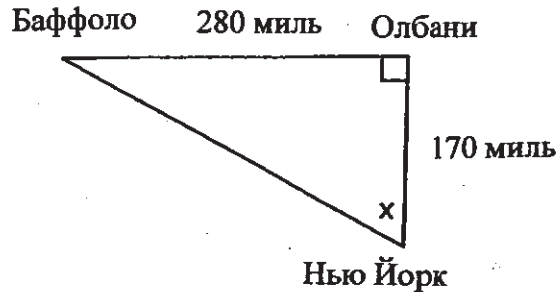
30 На приведенной ниже диаграмме, треугольник  $A$  похож на треугольник  $B$ .  
Найдите чему равно  $n$ ?



#### 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 приведенной ниже диаграмме, человек может попасть из города Нью Йорк в Баффоло, сначала проехав 170 миль на север до Олбани, а затем 280 миль до Баффоло.



*а* Если инженер хочет создать проект дороги, соединяющей напрямую Нью Йорк и Баффоло, под каким углом  $x$  она должна пройти? Найдите этот угол (до ближайшего градуса).

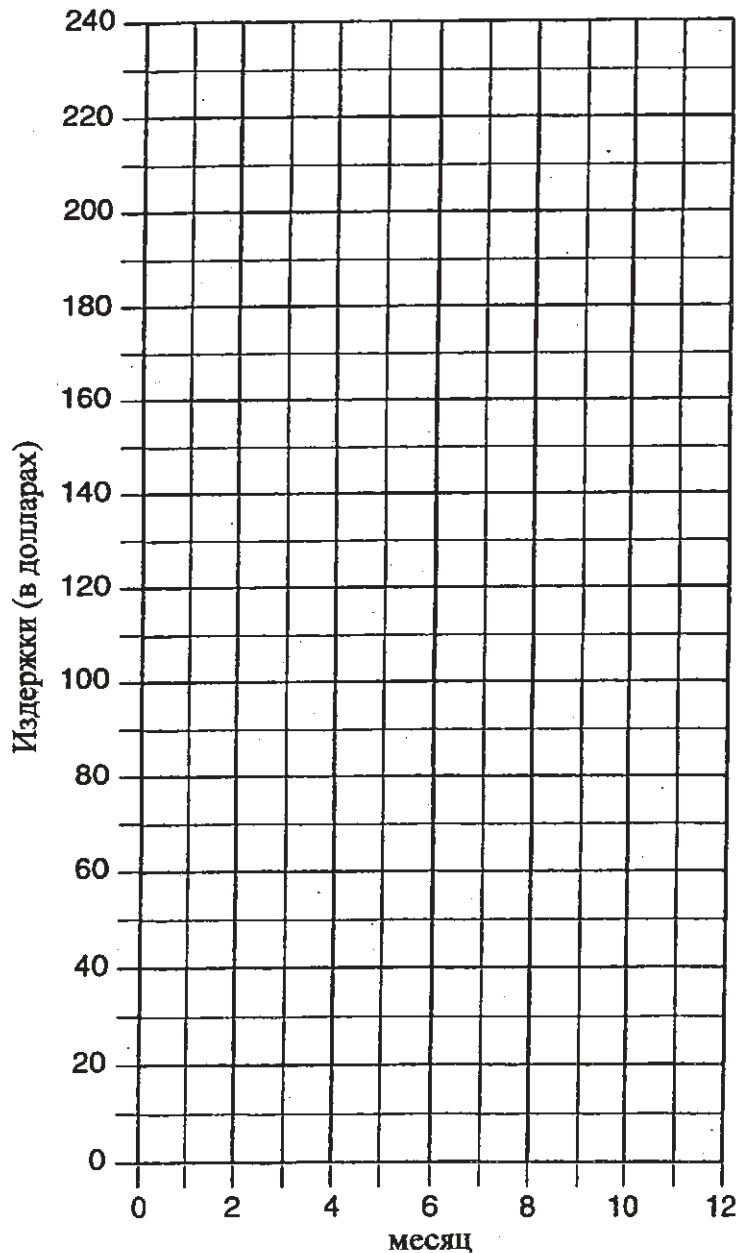
*б* Найдите до ближайшей мили сколько миль можно сэкономить, путешествуя напрямую из Нью Йорка в Баффоло, нежели путешествуя сначала в Олбани и только потом в Баффоло?

**32** В прокате у Рона любой человек может взять в прокат большой телевизор за 10 долларов в месяц и, плюс к этому, внести единовременную плату в 100 долларов на случай поломки. В прокате у Жози плата составляет 20 долларов в месяц плюс дополнительно 20 долларов за доставку, но без единовременного взноса.

*а* Если  $c$  равно издержкам, напишите одно уравнение для издержек на протяжении  $m$  месяцев в прокате у Рона и одно уравнение для издержек на протяжении  $m$  месяцев в прокате у Жози.

*б* На данной ниже системе координат представьте каждое из этих уравнений.

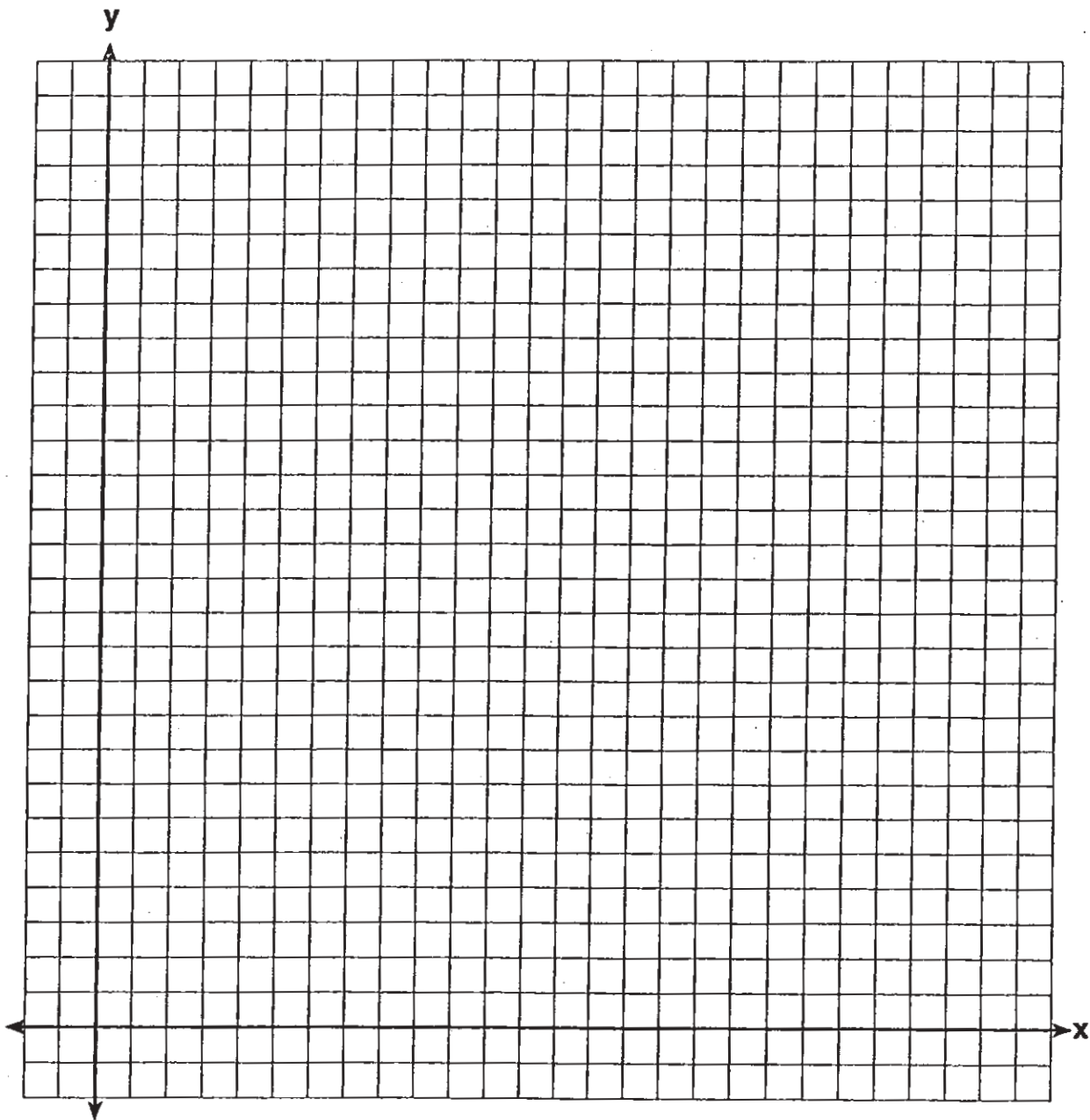
*в* С помощью вашего графика определите в каком месяце издержки при прокате у Рона будут равны издержкам при прокате у Жози.



**33** Мистер Перес держит магазин кроссовок. Он купил у производителей 350 пар баскетбольных кроссовок и 150 пар футбольных кроссовок за \$62,500. Он продал все кроссовки с прибылью 25%. Если он продавал футбольные кроссовки за \$130, то какова цена пары баскетбольных кроссовок?

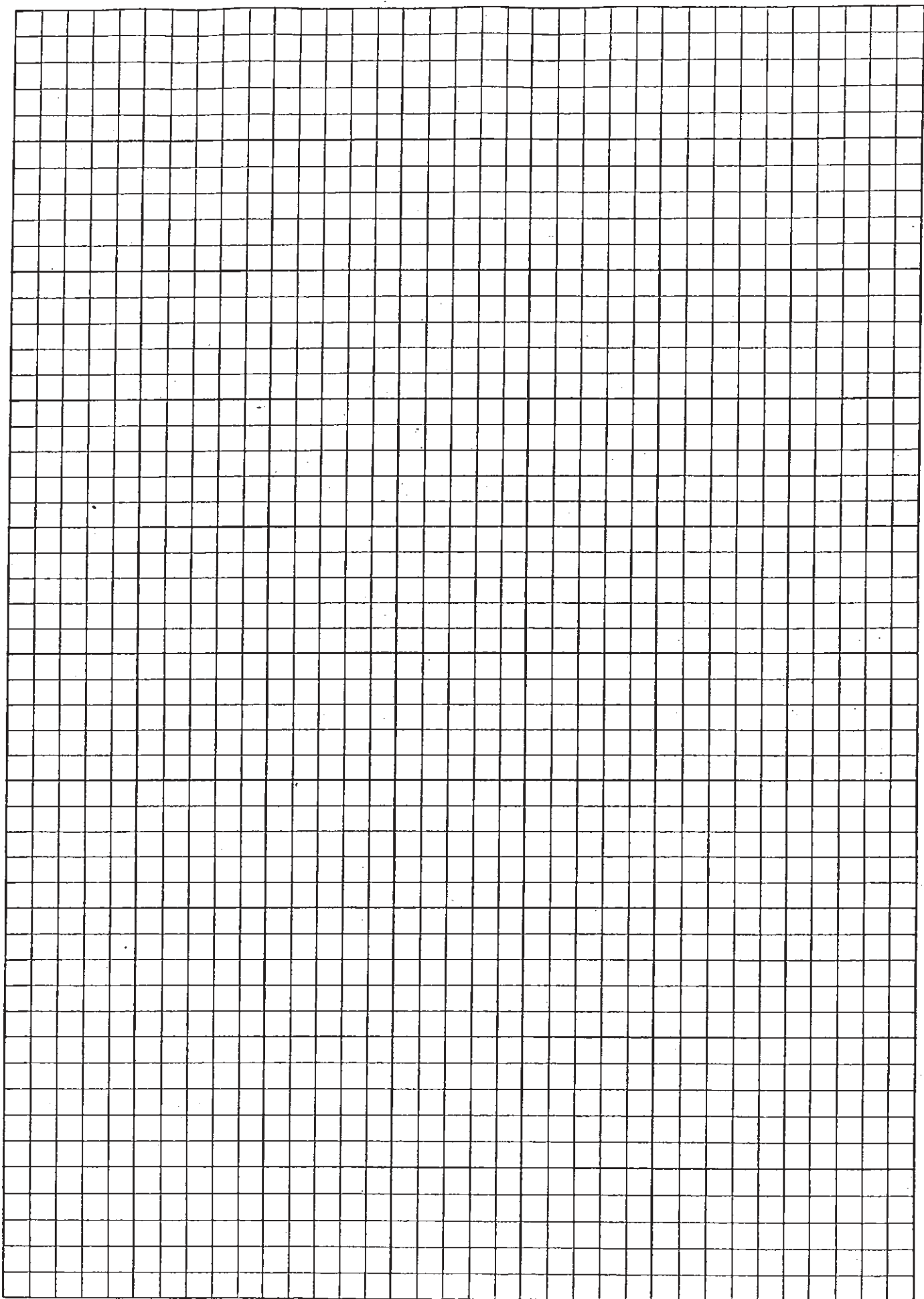
**34** В кошельке у Алексея четыре купюры по \$1, три по \$5 и одна купюра в \$10. Если Алексей, не глядя, вытащит две купюры, которые он не имеет права подменить в дальнейшем, определите будет ли вероятность того, что сумма денег будет равна \$15, выше, чем вероятность того, что сумма денег будет равна \$2.

35 Ракета, запущенная с земли, летит по параболе и ее путь можно представить в виде уравнения  $y = -x^2 + 10x$ . В то же самое время запущена сигнальная ракета с высоты 10 футов, летящая по прямой, которую можно представить в виде уравнения  $y = -x + 10$ . На данной ниже системе координат представьте каждое соответствующее траектории этих ракет уравнение и найдите координаты точки или точек их пересечения.

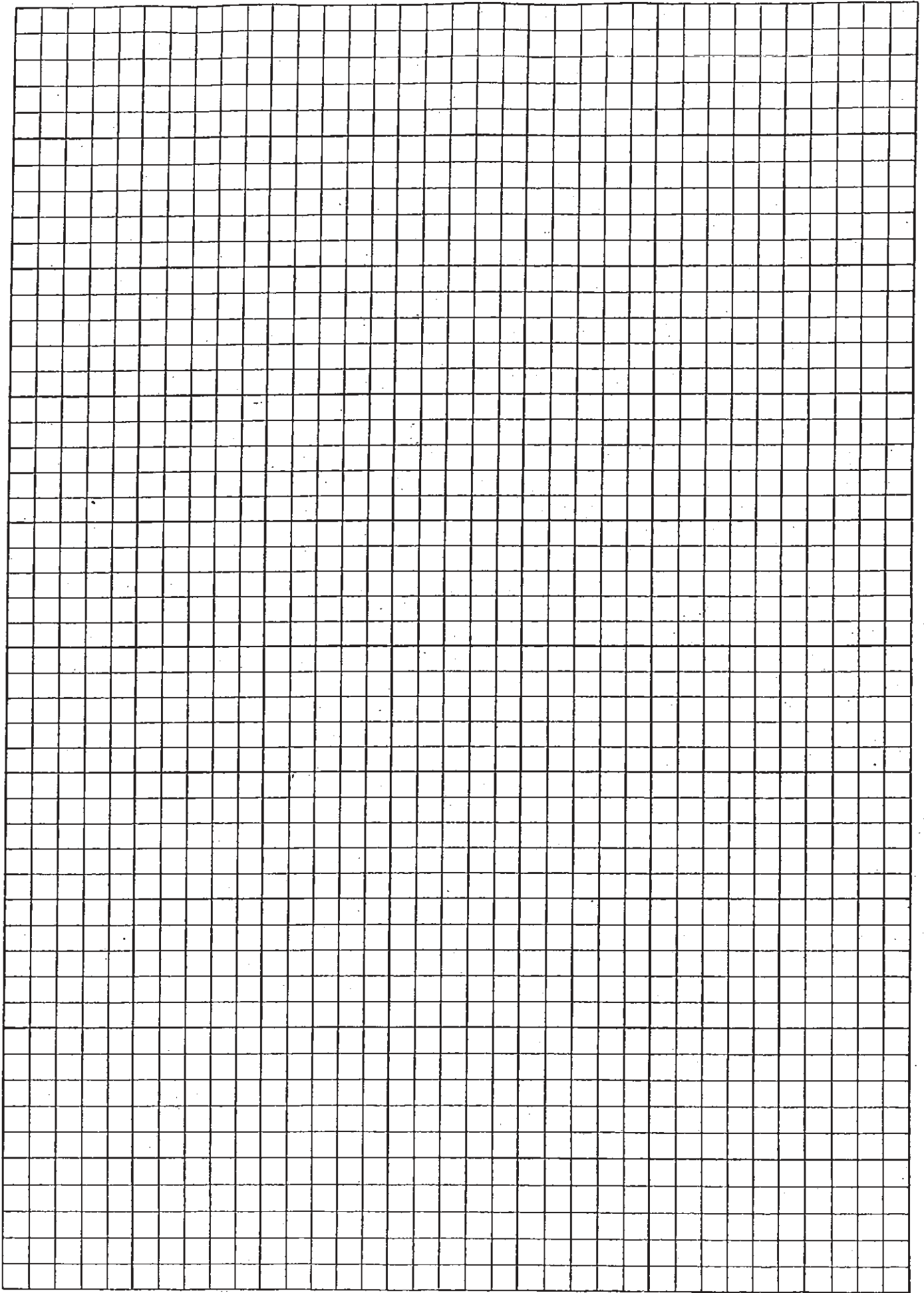




**Черновик для графиков - работа на этом листе оцениваться *не* будет.**



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



Университет штата Нью Йорк  
Экзамен старшей школы Риджис

Математика А

Среда, 19 Июня 2002г., 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

