

RUSSIAN EDITION
SEQUENTIAL MATHEMATICS, COURSE I
THURSDAY, AUGUST 13, 1998
8:30 to 11:30 a.m., only

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

Трёхлетний курс математики для средних школ

КУРС I

Четверг, 13 августа 1998г. 8:30-11:30 утра, только

Замечание: Калькулятор должен быть предоставлен всем желающим учащимся, сдающим экзамен.

Последняя страница буклета предназначена для написания ответов. Согните последнюю страницу вдоль линии перфорации и медленно и аккуратно оторвите эту страницу.

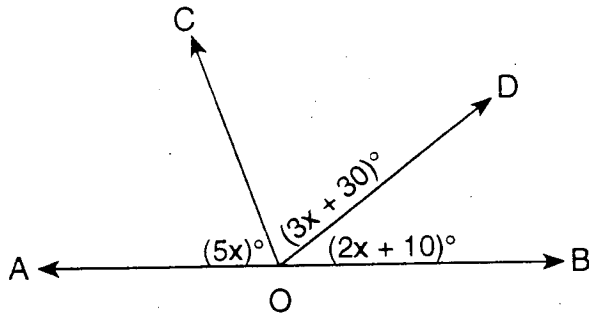
Когда вы завершите экзамен, вы обязаны подписать декларацию, напечатанную в конце страницы ответов, которая подтверждает, что вы не были ознакомлены с вопросами или ответами до экзамена. Ваш лист ответов не будет принят, если вы отказались подписать эту декларацию.

НЕ ОТКРЫВАТЬ ЭТОТ БУКЛЕТ БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ.

Часть I

Дайте ответ на 30 вопросов из этой части. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Запишите решения на отдельном листе ответов. Всюду где возможно, ответы могут быть даны в терминах числа π и радикалов. [60]

- 1 Найти x : $1.4x + 3 = 7.2$
- 2 На приведённой диаграмме \overleftrightarrow{AOB} прямая $m\angle AOC = 5x$, $m\angle COD = 3x + 30$, и $m\angle DOB = 2x + 10$. Найти значение x .

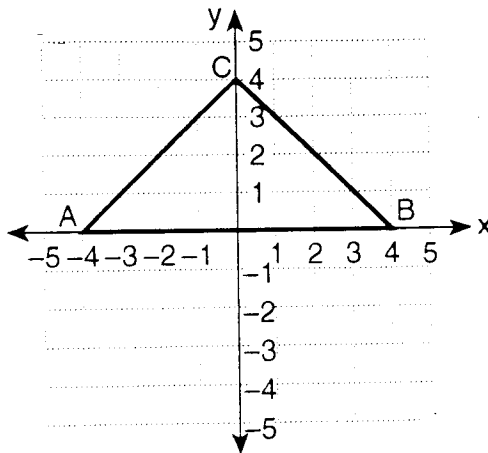


- 3 Если y находится в прямой зависимости от x и $y = 5$, когда $x = 6$. Найти y , если $x = 18$.
- 4 Как много различных двузначных чисел можно образовать из цифр 1, 8, и 2 при условии, что в каждом числе нет одинаковых цифр?
- 5 В параллелограмме $ABCD$, $m\angle A = 4x - 17$ и $m\angle C = 2x - 5$. Найти значение x .
- 6 Пусть p представляет утверждение "На улице холодно" и q представляет утверждение "Я надену пальто". Используя p и q , запишите в символической форме "На улице холодно или Я не надену пальто".
- 7 Если среднее арифметическое для ряда чисел, приведённых ниже, равно 7.5, то каково значение n ?

$$5, 6, n, 7, 9, 8, 7, 10$$

- 8 Если $a = 1$ и $b = -2$, найти значение $(a - b)^2$.
- 9 Найти x : $\frac{2.3}{5} = \frac{x}{15}$

- 10 На приведённой диаграмме равнобедренный треугольник ABC имеет координаты $A(-4,0)$, $B(4,0)$, и $C(0,4)$. Найти площадь $\triangle ABC$.



- 11 Если один из углов в основании равнобедренного треугольника равен 55° , чему равен угол в вершине треугольника?
- 12 Для каких значений x функция $\frac{1}{x-16}$ не определена?
- 13 Выразить произведение $(x+5)(x-3)$ в форме трёхчлена.
- 14 Если множество значений x есть $\{2,3,4,5,6\}$ какова вероятность, что число, выбранное случайным образом, из этого множества чисел, сделает выражение $3x-1$ нечётным числом?
- 15 Выразить $\sqrt{75}$ в простейшей форме с использованием радикала.

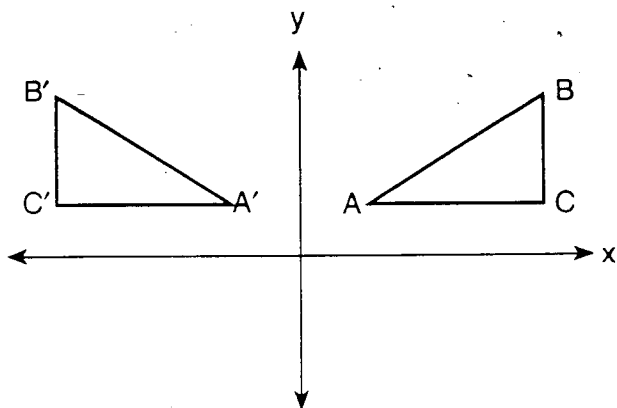
Указания для (16–35): Для каждой из решаемых вами задач напишите на отдельном листе ответов номер единственного правильного решения, выбранного вами из приведённых вариантов ответов.

- 16 Произведение $6s^2$ и $-4s$ равно

(1) $24s^2$
(2) $-24s^2$

(3) $-24s^3$
(4) $-10s^3$

17 На приведённом рисунке $\triangle A'B'C'$ является образом $\triangle ABC$.



Какой тип преобразования показан?

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| (1) Вращение | (3) Параллельный перенос |
| (2) Осевая симметрия | (4) Растяжение (гомотетия) |

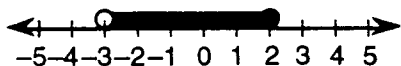
18 Каково общее число линий симметрии для буквы **A** ?

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

19 Выраженный в виде произведения, двучлен $2x^2y - 4xy^3$ эквивалентен

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

20 Какое из неравенств представлено на диаграмме?



- | | |
|---------------------|------------------------|
| (1) $-3 < x < 2$ | (3) $-3 < x \leq 2$ |
| (2) $-3 \leq x < 2$ | (4) $-3 \leq x \leq 2$ |

21 Если одна из сторон правильного восьмиугольника представлена в виде $3x - 2$, то его периметр равен

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) $9x^2 + 4$ | (3) $24x - 2$ |
| (2) $24x^2 - 16$ | (4) $24x - 16$ |

22 Чему равна сумма $3x^2 - x - 2$ и $x^2 + 2x - 1$?

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

- 23 Какое из уравнений может быть использовано для решения задачи, представленной ниже?

Если число, увеличенное в четыре раза, увеличить на 15, полученный результат будет на три меньше, чем это число, увеличенное в шесть раз. Найди число.

- (1) $4(x + 15) = 6x - 3$ (3) $4x + 15 = 6x - 3$
 (2) $4x + 15 = 6(x - 3)$ (4) $4x + 15 = 3 - 6x$

- 24 Чему равно частное от деления $\frac{18x^6 - 6x^4 - 2x^2}{-2x^2}$, $x \neq 0$?

- (1) $-9x^4 + 3x^2 + 1$ (3) $-9x^8 + 3x^6$
 (2) $-9x^3 + 3x^2 + 1$ (4) $16x^4 - 8x^2 - 4$

- 25 Что является противоположным числом для $3t$?

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

- 26 В представленной таблице истинности какое утверждение должно быть помещено в заглавие последней колонки?

p	q	?
T	T	F
T	F	T
F	T	F
F	F	F

- (1) $p \wedge \sim q$ (3) $p \rightarrow \sim q$
 (2) $p \vee \sim q$ (4) $\sim q \rightarrow p$

- 27 Что является противоположным обратному для утверждения "Если число нечётное, тогда оно кратно четырём" ?

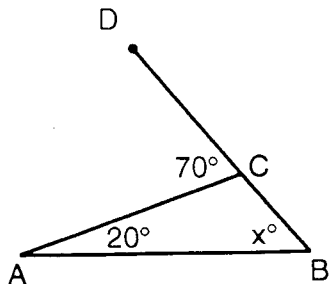
- (1) Если число нечётное, тогда оно кратно четырём.
 (2) Если число кратно четырём, тогда число чётное.
 (3) Если число не кратно четырём, тогда число нечётное.
 (4) Если число нечётное, тогда оно не кратно четырём.

28 Если катеты прямоугольного треугольника равны 4 и 7, чему равна длина гипотенузы треугольника?

(1) $\sqrt{3}$
(2) $\sqrt{11}$

(3) $\sqrt{33}$
(4) $\sqrt{65}$

29 На произведённой диаграмме треугольника $\triangle ABC$, \overline{BC} продолжена до точки D , $m\angle A = 20$, $m\angle ACD = 70$, и $m\angle B = x$.



Чему равно значение x ?

(1) 110
(2) 90

(3) 70
(4) 50

30 Что является решением системы уравнений $2x^2 + 5x - 3 = 0$?

(1) $\left\{\frac{1}{2}, -3\right\}$
(2) $\left\{-\frac{1}{2}, 3\right\}$

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

31 Какой из элементов принадлежит к множеству решений неравенства $5x - 2 < 8$?

(1) 0
(2) 2

(3) 3
(4) 5

32 Если радиус окружности утроить, тогда длина окружности умножится на

(1) 9
(2) 27

(3) 3
(4) 6

33 Какое значение x является решением следующей системы уравнений?

$$-y = 2x - 3$$

$$y = -x + 1$$

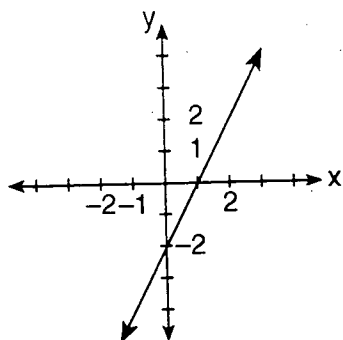
(1) $\frac{2}{3}$

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

(2) 2

(4) 4

34 Какое уравнение описывает линию на приведённом графике?



(1) $2y = x - 2$

(3) $y = -2x - 2$

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

(4) $y = 2x - 2$

35 Разность между $\frac{3x}{4}$ и $\frac{x}{2}$ равна

(1) $\frac{5x}{4}$

(3) x

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

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

Ответы на следующие вопросы должны быть записаны на бумаге, предоставленной школой.

Часть II

Дайте ответы на четыре вопроса из этой части. Приведите полное решение, покажите все этапы решения задач, включая используемые формулы, графики, рисунки, диаграммы и т.д. Вычисления, которые могут быть сделаны в уме или на калькуляторе, можно не приводить. [40]

- 36 а В одной и той же системе координат начертите график системы неравенств:

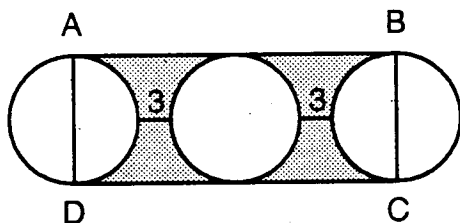
$$\begin{aligned} y &\leq 2x - 3 \\ 2x + y &< 2 \end{aligned} \quad [8]$$

- б Запишите координаты одной из точек, принадлежащей множеству решений системы неравенств, данных в части а. [2]

- 37 Решить систему уравнений алгебраически и сделать проверку.

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= -6 \\ 5x + 2y &= 7 \end{aligned} \quad [8,2]$$

- 38 На представленном рисунке изображены три конгруэнтные окружности, расположенные в ряд. AD и BC диаметры крайних окружностей, AB и CD формируют прямоугольник $ABCD$, радиус каждой из окружностей равен 5, и расстояние между ближайшими окружностями равно 3.



- а Найти площадь

- (1) одного из кругов, выразив её в терминах числа π [2]
- (2) прямоугольника $ABCD$ [3]
- (3) заштрихованной области с точностью до целых чисел [3]

- б Какой процент площади прямоугольника составляет заштрихованная область? Ответ дать с точностью до процента. [2]

- 39 Стоимость телефонного разговора между Олбани и Бингентоном в рабочее время \$0.32 за первую минуту и \$0.24 за каждую дополнительную полную или неполную минуту. В нерабочее время первые 3 минуты разговора стоят \$0.12, а каждая последующая полная или неполная минута стоит \$0.08.
- а Если телефонный разговор между этими городами в рабочее время стоил не более \$3.00, какое наибольшее число полных минут возможно потратить на разговор? [Покажите или объясните каким образом вы получили свой ответ]. [7]
- б Какова стоимость 10-минутного разговора в нерабочее время? [3]
- 40 Оценки, полученные учениками на контрольной по математике, были: 78, 83, 70, 84, 89, 67, 84, 78, 85, 77, 68, 80, 71, 78, 81, 75, 88, 90, 71 и 73.

Оценки	Отметки (палочки)	Частота
67–70		
71–74		
75–78		
79–82		
83–86		
87–90		

- а На листе для ответов скопируйте и заполните таблицу частот для этих баллов. [4]
- б Используя таблицу части а, постройте частотную гистограмму для этих баллов. [4]
- в Какой интервал содержит верхний квартал (четверть)? [2]
- 41 В контейнере находится 13 шаров разного цвета: красные, белые и голубые. Число белых шаров в три раза больше, чем красных, а число голубых шаров на 1 больше, чем удвоенное число красных.
- а Найдите число шаров каждого цвета. [6]
- б Один шар выбирается случайным образом, его цвет фиксируется и затем шар возвращается в контейнер. Следующий шар выбирается также случайным образом.
- Найдите вероятность того, что
- (1) Оба шара оказались красного цвета. [2]
- (2) Первый шар был белый, а второй красный. [2]

- 42 Длина гипотенузы прямоугольного треугольника на 2 сантиметра длиннее большего катета. Длина большего катета на 7 сантиметров больше длины меньшего катета. Найти длину каждой из сторон прямоугольного треугольника в сантиметрах. [Допускается только алгебраическое решение.] [4,6]
-

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

МАТЕМАТИКА КУРС I

Четверг, 13 августа 1998г. 8:30 - 11:30 утра, только

Part I Score
Part II Score
Total Score
Rater's Initials:

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Ученик Пол: М Ж Класс.....

Учитель Школа

Ваши ответы на задачи части I должны быть записаны на этом листе

Часть I

Ответьте на 30 вопросов из этой части.

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 11 | 21 | 31 |
| 2 | 12 | 22 | 32 |
| 3 | 13 | 23 | 33 |
| 4 | 14 | 24 | 34 |
| 5 | 15 | 25 | 35 |
| 6 | 16 | 26 | |
| 7 | 17 | 27 | |
| 8 | 18 | 28 | |
| 9 | 19 | 29 | |
| 10 | 20 | 30 | |

Ваши ответы на задачи Части II должны быть записаны на листах, предоставленных вашей школой.

Приведённая ниже декларация должна быть подписана вами после завершения экзамена.

Я, нижеподписавшийся, подтверждаю в завершение этого экзамена, что я не был ознакомлен с вопросами или ответами до этого экзамена и что я не оказывал и не получал помощь в решении какой-либо из задач в течение экзамена.

Tear Here

Tear Here