

RUSSIAN EDITION
SEQUENTIAL MATHEMATICS, COURSE I
WEDNESDAY, JUNE 17, 1998
9:15 a.m. to 12:15 p.m., only

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

Трёхлетний курс математики для средних школ

КУРС I

Среда, 17 июня 1998г. 9:15 - 12:15 утра, только

<p>Замечание: Калькулятор должен быть предоставлен всем желающим учащимся, сдающим экзамен.</p>
--

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

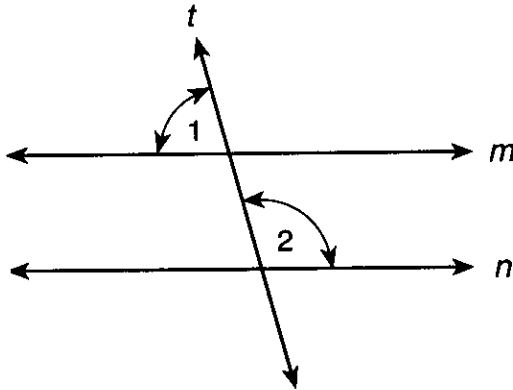
Когда вы завершите экзамен, вы обязаны подписать декларацию, напечатанную в конце страницы ответов, которая подтверждает, что вы не были ознакомлены с вопросами или ответами до экзамена. Ваш лист ответов не будет принят, если вы отказались подписать эту декларацию.

НЕ ОТКРЫВАТЬ ЭТОТ БУКЛЕТ БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ.

Часть I

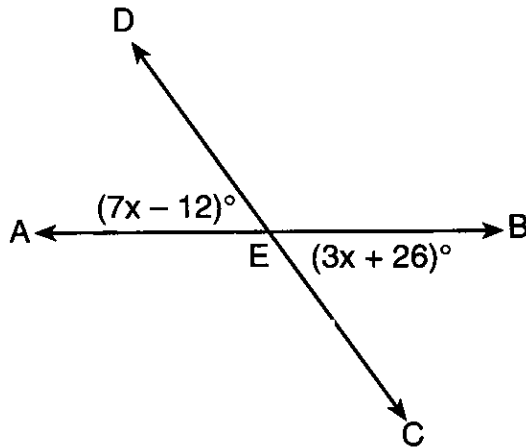
Дайте ответ на 30 вопросов из этой части. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Запишите решения на отдельном листе ответов. Всюду где возможно, ответы могут быть даны в терминах числа π и радикалов. [60]

- 1 Параллельные линии m и n пересекаются линией t . Если $\angle 1 = 75^\circ$, найти $m\angle 2$.



- 2 Найти m : $0.02m = 18$
- 3 Если $n + 1$ представляет нечётное число, выразите следующее большее нечётное число в терминах n .
- 4 Разложить на множители: $x^2 + 3x - 28$
- 5 У студента есть 3 различных рубашки, 2 различных пары брюк и 3 различных пары ботинок. Сколькими способами можно скомбинировать его одежду, состоящую из одной пары брюк, одной пары ботинок и рубашки?
- 6 Найти x : $3x + 6 = 5x + 12$
- 7 Если 60% числа равно 144, чему равно число?
- 8 Один из углов в основании равнобедренного треугольника равен 50° . Найти угол при вершине треугольника.
- 9 Выразить x через a , b , и c : $ax - b = -c$

- 10 На приведённом рисунке прямые \overleftrightarrow{AB} и \overleftrightarrow{CD} пересекаются в точке E , $m\angle AED = 7x - 12$, и $m\angle CEB = 3x + 26$. Найти значение x .



- 11 Сколько различных пятибуквенных комбинаций можно образовать из букв С, Н, I, Р, S если каждая буква используется в каждой комбинации только один раз?
- 12 Найти площадь прямоугольника с вершинами в координатных точках $(0,0)$, $(5,0)$, $(5,4)$, и $(0,4)$.
- 13 Чему равна обратная величина $-\frac{a}{b}$?

Указания для (14–35): Для каждой из решаемых вами задач напишите на отдельном листе ответов номер единственного правильного решения, выбранного вами из приведённых вариантов ответов.

- 14 Произведение $5x^3y^2$ и $4xy^4$ равно
- | | |
|----------------|----------------|
| (1) $20x^4y^6$ | (3) $20x^4y^8$ |
| (2) $9x^4y^6$ | (4) $9x^3y^8$ |
- 15 В ящике находятся пять зелёных, шесть красных и семь чёрных шаров. Какова вероятность вытащить зелёный или красный шар, если шар выбран случайным образом?
- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1) $\frac{5}{18}$ | (3) $\frac{7}{18}$ |
| (2) $\frac{6}{18}$ | (4) $\frac{11}{18}$ |

16 Пусть p представляет высказывание: "Я сижу на солнце", пусть q представляет: "Мне жарко". Какое выражение представляет высказывание: "Если я не сижу на солнце, мне не жарко." ?

(1) $\sim p \rightarrow \sim q$

(3) $\sim p \wedge \sim q$

(2) $\sim p \rightarrow q$

(4) $\sim p \vee \sim q$

17 При приготовлении риса объём требуемой воды находится в прямой зависимости от объёма взятого риса. Если для 2-х стаканов риса требуется 4.5 стакана воды, сколько стаканов воды потребуется для приготовления 5-ти стаканов риса ?

(1) 9

(3) 11.25

(2) 10

(4) 22.5

18 Какое из выражений не определено при $y = 4$?

(1) $4y$

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

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

(4) y^4

19 Если $a = -3$ и $b = 4$, тогда значение $-5a^2b$ равно

(1) 180

(3) -120

(2) 120

(4) -180

20 Какая из упорядоченных пар чисел является решением системы уравнений?

$$\begin{aligned} 2x - y &= 10 \\ x + y &= 2 \end{aligned}$$

(1) (4,-2)

(3) (2,-4)

(2) (4,2)

(4) (-4,2)

21 Какая из букв имеет точку и линию симметрии одновременно?

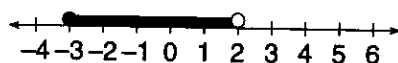
(1) **A**

(3) **H**

(2) **N**

(4) **T**

22 Какое из приведённых выражений представлено на диаграмме?



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

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

23 Если одна из сторон ромба равна $x + 3$, какое из выражений представляет периметр ромба?

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

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

24 Какое из неравенств эквивалентно неравенству $\frac{2}{3}x - 5 < 11$?

- (1) $x < 6$
(2) $x < 9$

- (3) $x < 16$
(4) $x < 24$

25 Если длина грани одного куба равна 6 сантиметрам и длина грани другого куба равна 5 сантиметрам, разность их объёмов равна

- (1) 1 cm^3
(2) 11 cm^3

- (3) 30 cm^3
(4) 91 cm^3

26 Стандартный вид числа 0.003146 есть

- (1) 31.46×10^4
(2) 3.146×10^3

- (3) 3.146×10^{-3}
(4) 3.146×10^{-2}

27 Какое неравенство справедливо для ряда чисел 9, 12, 6, 7, 8, 9, 3?

- (1) среднее < медиана < мода
(2) медиана < среднее < мода

- (3) мода < среднее < медиана
(4) среднее < мода < медиана

28 Если $5x^4 - 5x$ разделить на $5x$, частное от деления равно

- (1) x^3
(2) $x^5 - 1$

- (3) $x^3 - 1$
(4) $5x$

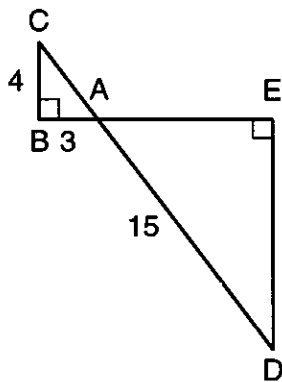
29 Множество решений уравнения $x^2 - 36 = 0$ равно

- (1) $\{-6\}$ (3) $\{9, -4\}$
(2) $\{-6, 6\}$ (4) $\{6\}$

30 Какое уравнение представляет линию с наклоном -2 ?

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

31 На приведённом рисунке \overline{BAE} , \overline{CAD} , $\angle B$ и $\angle E$ прямые углы, $AB = 3$, $BC = 4$, и $AD = 15$.



Чему равна длина отрезка \overline{DE} ?

- (1) 5 (3) 9
(2) 8 (4) 12

32 Чему равна сумма $\frac{x+2}{3}$ и $\frac{x}{5}$?

- (1) $\frac{8x+10}{15}$ (3) $\frac{2x+2}{15}$
(2) $\frac{x^2+2x}{15}$ (4) $\frac{2x+2}{8}$

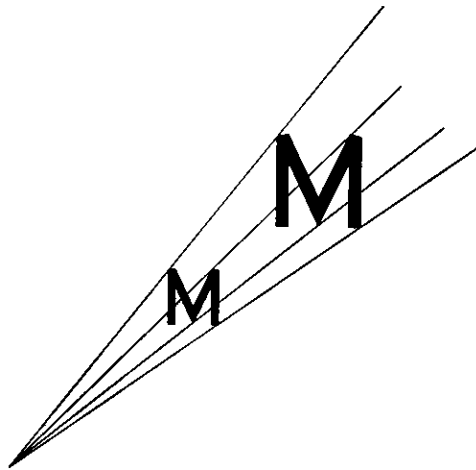
33 Если величины двух дополнительных углов находятся в отношении $1:5$, больший угол равен

- (1) 72° (3) 144°
(2) 75° (4) 150°

34 Сумма $6\sqrt{2}$ и $\sqrt{50}$ равна

- (1) $\sqrt{2}$ (3) $31\sqrt{2}$
(2) $11\sqrt{2}$ (4) 60

35 Какой вид преобразования для буквы М показан на рисунке?



(1) осевая симметрия

(2) параллельный перенос

(3) вращение

(4) растяжение (гомотетия)

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 графики уравнений:

(1) $x + y = 7$	[2]
(2) $3y - 2x = 6$	[3]
(3) $y = -2$	[2]

б. Найдите площадь треугольника, образованного линиями графиков в части а. [3]

37 Пусть p представляет высказывание "Температура воды равна 100°C ."
Пусть q представляет высказывание "Вода кипит"

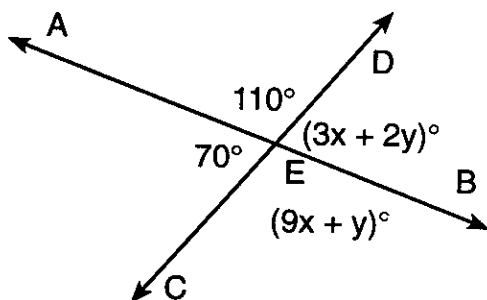
а. Используя p и q , запишите высказывание в символической формуле: "Если температура воды равна 100°C , то вода кипит." [1]

б. Запишите в символической форме обратное утверждение (конверсию) для высказывания из части а. [1]

в. Запишите в символической форме противоположное утверждение (инверсию) утверждения из части а. [1]

г. Постройте таблицу истинности для утверждений б и в чтобы определить являются ли эти утверждения логическими эквивалентами. Обоснуйте свой ответ. [7]

38 Линии \vec{AB} и \vec{CD} пересекаются в точке E , $\angle AED = 110$, $\angle DEB = 3x + 2y$,
 $\angle BEC = 9x + y$, и $\angle CEA = 70$. Найдите значение x и y . Сделайте проверку своего ответа. [Решение должно быть найдено алгебраически.] [8,2]



- 39 Таблица частот, приведённая ниже, демонстрирует возраст первых 40 людей, пришедших в театр.

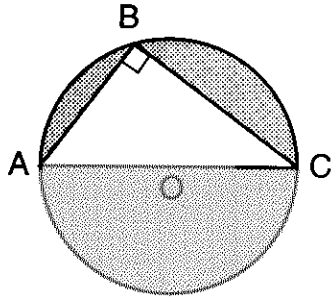
Возраст	Частота
0–9	8
10–19	7
20–29	4
30–39	11
40–49	5
50–59	3
60–69	2

- а. На своём листе ответов скопируйте и заполните приведённую ниже таблицу накопленных частот. [2]

Возраст	Накопленная частота
0–9	8
0–19	
0–29	
0–39	
0–49	
0–59	
0–69	

- б. Используя информацию, приведённую в части а, постройте гистограмму накопления частот. [4]
- в. Какова вероятность, что возраст человека, выбранного случайным образом, будет меньше 20? [2]
- г. Содержит ли интервал 40–49 возраст в 80-ом процентиле? Обоснуйте свой ответ. [1,1]
- 40 Три пакета картофеля и четыре ящика кукурузных зёрен стоят \$40. Пять пакетов картофеля и два ящика кукурузных зёрен \$34. Найти стоимость одного пакета картофеля и стоимость одного ящика зёрен. [Покажите или объясните процедуру решения задачи.] [10]

- 41 На приведённом рисунке, прямоугольный треугольник ABC с прямым углом в B вписан в окружность O , AC - диаметр, $BC = 12$ сантиметров и $AB = 9$ сантиметров. Найти площадь заштрихованной области с точностью до квадратного сантиметра. [10]



- 42 Площадь прямоугольной площадки для игр равна 600 квадратным метрам. Длина площадки на 25 метров длиннее чем ширина. Найти размеры сторон площадки. [Решение должно быть найдено только алгебраически.] [4,6]
-

СРЕДА, 17 Июня - 1998г. 9:15 - 12:15 утра, только

Part I Score
Part II Score	<u>.....</u>
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.