

RUSSIAN EDITION  
SEQUENTIAL MATHEMATICS, COURSE I  
THURSDAY, JANUARY 28, 1999  
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

Четверг, 28 января 1999г. 9:15 - 12:15 утра, только

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

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

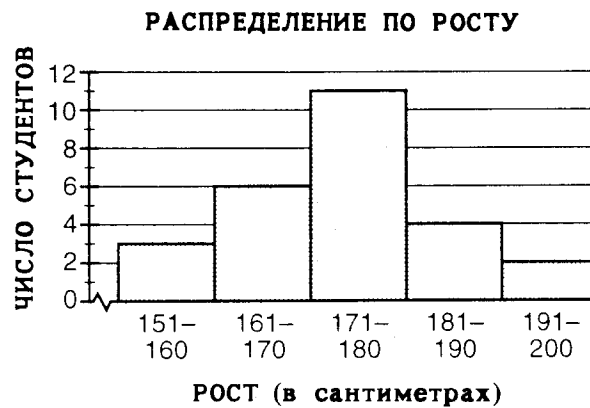
После завершения экзамена, Вам необходимо подписать декларацию, помещенную в конце страницы ответов, в подтверждение того, что Вы не имели незаконный доступ к вопросам или ответам, включенным в данный экзамен. В случае, если Вы отказались подписать эту декларацию, Ваши ответы не будут зачтены.

**НЕ ОТКРЫВАТЬ ЭТОТ БУКЛЕТ ДО ПОЛУЧЕННОГО НА ТО СИГНАЛА.**

## Часть I

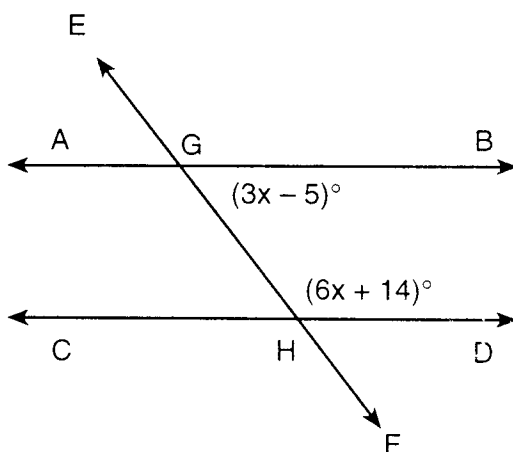
Дайте ответ на 30 вопросов из этой части. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Запишите решения на отдельном листе ответов. Во всех случаях, где это применимо, ответы могут быть даны в терминах числа  $\pi$  и радикалов. [60]

- 1 Баскетболист сделал 15 успешных штрафных бросков, что составляет 75% от всех штрафных бросков, сделанных данным игроком. Сколько всего штрафных бросков сделал игрок?
- 2 Найти  $x$ :  $4(3x - 5) = 5(2x + 4)$
- 3 На приведённой гистограмме показано распределение студентов по росту в математическом классе средней школы. Каково общее количество студентов в данном классе?



- 4 В формуле  $z = xy^2$ , найти  $z$ , если  $x = 4$  и  $y = -3$ .
- 5 Среднее арифметическое чисел 12, 14, 16 и  $x$  равно 15. Найти значение  $x$ .
- 6 Длина данной окружности равна  $128\pi$ . Чему равен радиус окружности?
- 7 Найти  $x$  выраженное в терминах  $p$  и  $a$ :  $2x + a = p$
- 8 Найти  $x$  в следующей системе уравнений:
$$\begin{aligned} 3x + y &= 17 \\ 2x - y &= -12 \end{aligned}$$
- 9 Разложить на множители:  $9x^2 - 25$

- 10 Если два смежных угла находятся в отношении 8:1, сколько градусов в меньшем по величине угле?
- 11 На приведённой ниже диаграмме параллельные прямые  $\overleftrightarrow{AB}$  и  $\overleftrightarrow{CD}$  пересекаются секущей  $\overleftrightarrow{EF}$  в точках  $G$  и  $H$  соответственно. Если  $m\angle BGH = 3x - 5$  и  $m\angle GHD = 6x + 14$ , каково значение  $x$ ?



- 12 Если длина гипотенузы прямоугольного треугольника равна 17, а длина одного из катетов равна 8, чему равна длина другого катета?
- 13 Из  $9x^2 - 8x + 6$  вычтите  $7x^2 - 2x + 6$ .

*Указание для (14–35):* На *каждый* выбранный Вами вопрос найдите номер в приведённом варианте ответов, стоящий перед ответом, выраженным словом или выражением, который лучше соответствует правильному утверждению или ответу на вопрос, и запишите в отдельный лист ответов.

- 14 Длина каждой из сторон правильного шестиугольника равна  $3x + 4$ . Какое выражение соответствует периметру данного шестиугольника?
- (1)  $3x + 10$  (3)  $18x + 4$   
 (2)  $3x + 24$  (4)  $18x + 24$
- 15 Произведение  $3x^4$  и  $2x^4$  равно
- (1)  $5x^4$  (3)  $6x^4$   
 (2)  $5x^8$  (4)  $6x^8$

- 16 Чему равна величина  $x$  в уравнении  $0.03x - 0.1 = 2.6$ ?
- (1) 9 (3) 120  
(2) 90 (4) 130
- 17 Если  $x$  принадлежит множеству целых чисел, тогда решением неравенства  $-4 < x \leq 1$  является:
- (1)  $\{-4, -3, -2, 0\}$  (3)  $\{-3, -2, -1, 0, 1\}$   
(2)  $\{-4, -3, -2, 0, 1\}$  (4)  $\{-3, -2, 0\}$
- 18 Какое выражение равно выражению  $(2x + 4)(x - 6)$ ?
- (1)  $2x^2 - 24$  (3)  $x^2 - 4x - 12$   
(2)  $2x^2 - 8x - 24$  (4)  $2x^2 + 4x - 24$
- 19 Выраженное в простейшем виде  $\frac{30x^3 - 15x^2 + 5x}{5x}$ ,  $x \neq 0$ , эквивалентно
- (1)  $6x^2 - 3x$  (3)  $6x^2 - 3x + 1$   
(2)  $25x^2 - 10x$  (4)  $25x^2 - 10x + 1$
- 20 Если длина прямоугольника равна  $5\sqrt{2}$  а ширина равна  $2\sqrt{3}$ , какова площадь данного прямоугольника?
- (1)  $10\sqrt{6}$  (3)  $7\sqrt{5}$   
(2)  $7\sqrt{6}$  (4)  $10\sqrt{5}$
- 21 Какая буква не имеет симметрии относительно прямой линии?
- (1) S (3) X  
(2) O (4) H
- 22 Чему равно значение  $x$  в пропорции  $\frac{x-4}{x} = \frac{5}{7}$ ?
- (1) -2 (3) -14  
(2) 2 (4) 14

23 Если число  $0.000063$  выразить как  $6.3 \times 10^n$ , чему равно значение  $n$ ?

- (1) 5 (3) -4  
(2) -5 (4) 4

24 Какое из высказываний истинно в случае, когда  $p$  ложно и  $q$  истинно?

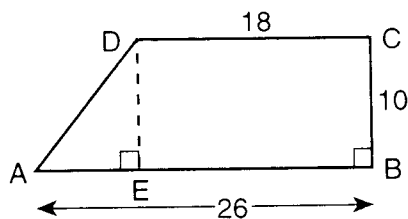
- (1)  $p \leftrightarrow q$  (3)  $p \wedge q$   
(2)  $q \rightarrow p$  (4)  $\sim p \vee q$

25 Чему равно положительное значение  $x$  в уравнении  $x^2 - x - 6 = 0$ ?

- (1) 1 (3) 3  
(2) 2 (4) 6

26 На приведённой ниже диаграмме трапеции  $ABCD$ ,  $AB = 26$ ,  $BC = 10$ ,  $CD = 18$ ,

$\overline{CB} \perp \overline{AB}$ , и проведена высота  $\overline{DE}$ .



Чему равна площадь данной трапеции?

- (1) 440 (3) 220  
(2) 228 (4) 180

27  $Y$  находится в прямопропорциональной зависимости от  $x$  и  $y = 8$ , когда  $x = 3$ . Чему равно значение  $y$ , когда  $x = 9$ ?

- (1)  $\frac{8}{3}$  (3) 14  
(2)  $\frac{27}{8}$  (4) 24

28 Площадь квадрата равна  $36x^2$ . Какое выражение соответствует длине каждой из сторон квадрата?

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

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

29 Какое из приведённых ниже утверждений является обратным утверждением (converse) к следующему высказыванию “Если ты нальёшь слишком много молока, то твой сириал станет размокшим”?

- (1) Если твой сириал размокший, значит ты не налил слишком много молока.  
(2) Если ты не налил слишком много молока, значит твой сириал не размокший.  
(3) Если твой сириал не размокший, значит ты не налил слишком много молока.  
(4) Если твой сириал размокший, значит ты налил слишком много молока.

30 Чему равна сумма  $\frac{4}{9y}$  и  $\frac{7}{3y}$ ,  $y \neq 0$ ?

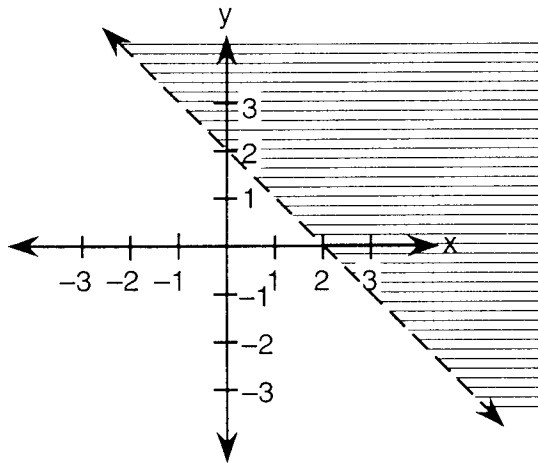
(1)  $\frac{11}{9y}$

(3)  $\frac{25}{9y}$

(2)  $\frac{11}{12y}$

(4)  $\frac{25}{12y}$

31 График какого неравенства указан на приведённой ниже диаграмме?



- (1)  $x - y > 2$   
(2)  $x + y > 2$

- (3)  $x - y < 2$   
(4)  $x + y < 2$

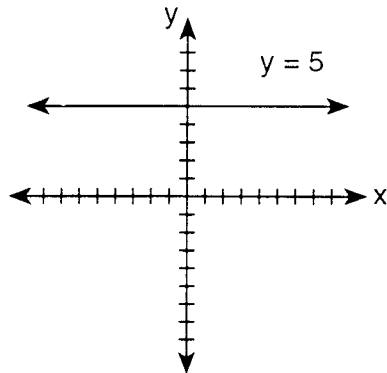
32 Какие координаты точки пересечения оси  $Y$  с графиком уравнения  $y + 3x = 6$ ?

- (1) (0,6) (3) (0,-3)  
(2) (0,3) (4) (0,-6)

33 Значение  ${}_8P_3$  равно

- (1) 24 (3) 6,720  
(2) 336 (4) 40,320

34 На приведённой ниже диаграмме показан график уравнения  $y = 5$ .



Чему равен угловой коэффициент прямой  $y = 5$ ?

- (1) 0 (3) -5  
(2) 5 (4) не определён

35 Вероятность извлечь из мешка красный шар равняется  $\frac{2}{5}$ . Какой мог бы быть набор шаров в мешке?

- (1) 2 красных шара и 5 зелёных шаров  
(2) 4 красных шара и 6 зелёных шаров  
(3) 6 красных шаров и 15 зелёных шаров  
(4) 2 красных шара, 1 синий и 4 белых шара
-

Ответы на следующие вопросы должны быть записаны на листе, предоставленном школой.

## Часть II

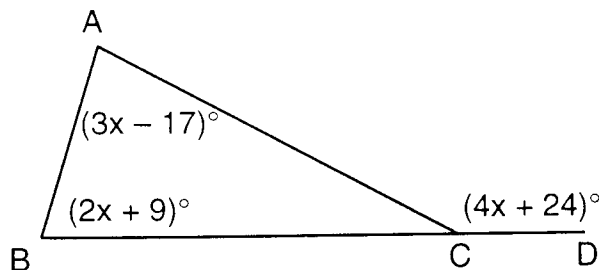
Дайте ответы на четыре вопроса из этой части. Приведите полное решение и покажите все этапы решения задач, включая используемые формулы, графики, рисунки, диаграммы и т.д. Вычисления, которые могут быть сделаны в уме или на калькуляторе, можно не приводить. [40]

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

$$\begin{aligned} 2y + 2 &\geq 4x \\ y - 5 &< 2x \end{aligned} \quad [8]$$

- б Запишите координаты точки, которая принадлежит множеству решений системы неравенств , начерченных в части а. [2]

- 37 а На представленной ниже диаграмме  $\triangle ABC$ ,  $\overline{BC}$  продолжена до точки  $D$ ,  $m\angle A = 3x - 17$ ,  $m\angle B = 2x + 9$  и  $m\angle ACD = 4x + 24$ . Найти  $m\angle ACD$ . [5]



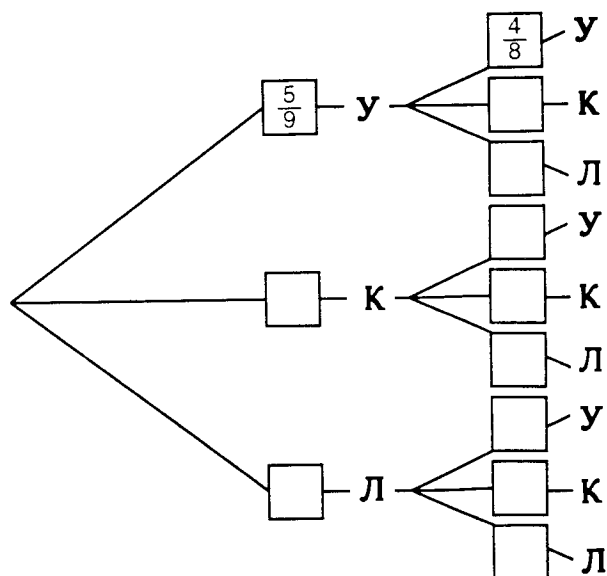
- б В  $\triangle DEF$ ,  $m\angle D$  на 1 градус больше, чем взятое дважды  $m\angle E$ , а  $m\angle F$  на 7 градусов меньше, чем  $m\angle D$ . Определить сколько градусов в каждом из углов треугольника. [5]

- 38 Построить таблицу истинности для утверждения  $(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)$ . [10]



39 Из 9-ти яиц, находящихся в инкубаторе, завтра ожидается появление птенцов. Среди яиц имеется 5 утиных, 3 куриных и 1 лебяжье.

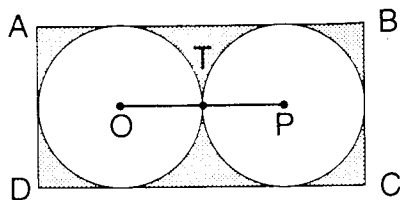
а Скопируйте на Ваш лист ответов приведённую ниже диаграмму. Затем запишите в каждое разветвление вероятность всех возможных случаев появления первых двух птенцов. [4]



б Найдите вероятность появления первых двух птенцов

- (1) оба птенцы будут утки [2]
- (2) оба птенцы будут одного и того же вида [2]
- (3) один из птенцов будет лебедь [2]

40 На приведённой ниже диаграмме даны две одинаковые окружности  $O$  и  $P$  с радиусами  $\overline{OT}$  и  $\overline{PT}$ , соответственно, которые вписаны в прямоугольник  $ABCD$ . Длина  $\overline{OP}$  равна 12.



- а Найти в терминах числа  $\pi$  площадь круга  $O$ . [3]
- б Найти площадь прямоугольника  $ABCD$ . [4]
- в Найти в терминах числа  $\pi$  площадь заштрихованной области. [3]

- 41 Решите приведённую ниже систему уравнений алгебраически или графически и сделайте проверку решения.

$$\begin{cases} y = 4x - 1 \\ 3x + 2y = 20 \end{cases} \quad [8,2]$$

- 42 Найти такие три последовательные положительные нечётные числа, где произведение первого и второго чисел было бы на 25 больше, чем увеличенное в 10 раз третье число. [Засчитывается только алгебраическое решение.] [4,6]
-

МАТЕМАТИКА КУРС I

Четверг, 28 января 1999г. 9:15 - 12:15 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 занесены ниже 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 занесены на предоставленных Вашей школой, экзаменационных листах.

Приведённая ниже декларация должна быть подписана Вами после завершения экзамена.

Я, нижеподписавшийся, в завершение этого экзамена подтверждаю, что я не имел незаконный доступ к вопросам или ответами, включённым в данный экзамен, и что я не оказывал и не получал помощь в получении ответов в течение экзамена.

Tear Here

Tear Here