

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2025 09:28:52
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)
Общеобразовательная школа «7 ключей»

Ворошилова ул., д. 12, Челябинск, 454014. Тел. (351) 216-10-10, факс 216-10-30. E-mail: info@rbiu.ru, school7keys@rbiu.ru

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «МАТЕМАТИКА»

11 КЛАСС

Челябинск, 2025 г.

I. Перечень контрольно-оценочных средств (КОСы)
для текущего и промежуточного контроля

Текущий контроль	Промежуточный контроль
1. Входная контрольная работа 2. Контрольная работа 3. Самостоятельная работа	1. Итоговая контрольная работа

II. Характеристика контрольно-оценочных средств (КОС) и контрольно-измерительных материалов (КИМ)

1. Входная контрольная работа

Назначение работы – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся 11 классов общеобразовательных организаций.

Структура работы отвечает принципам дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения.

Работа состоит из двух частей, в каждой из которых присутствуют задания по алгебре, геометрии и практико-ориентированные задания, предназначенные для проверки умения применять математические навыки и умения в повседневных ситуациях.

Первая часть состоит из 10 заданий с кратким ответом. При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Вторая часть состоит из 4 заданий с развернутым ответом. Назначение заданий второй части – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных учащихся.

Вторая часть содержит задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности – от простых к сложным, предполагающим свободное владение материалом курса и высокий уровень математической культуры.

Всего в работе 14 заданий.

Характеристики частей работы

№	Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный балл
1	Часть 1	С кратким ответом	10	10
2	Часть 2	С развернутым ответом	4	8
	Итого		14	18

Часть 1. В этой части контрольной работы содержатся задания по всем ключевым разделам математики основной школы. Количество заданий по каждому из разделов примерно соответствует удельному весу этого раздела в курсе.

Часть 2. Задания части 2 направлены на проверку таких качеств математической подготовки обучающихся, как:

- уверенное владение алгебраическим аппаратом;
- умение решить задачу, комбинируя знания из разных тем курса;
- умение математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приёмов и способов рассуждений.

На выполнение контрольной работы отводится 90 минут.

Задания, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если записан верный ответ. Задание с максимальным баллом 2 считается выполненным верно и оценивается полным баллом, если выбран правильный путь решения, из записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В случае неполного решения задания участнику выставляется балл в соответствии с критериями оценивания.

Максимальный балл за работу – 18.

Шкала пересчета первичного балла за выполнение контрольной работы

в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–9	10–12	13–15	16–18

2. Контрольная работа

Форма аттестации	Контрольная работа
Форма проведения	Письменная
Длительность проведения	До 45 минут
Параметры оценки	Количество верно выполненных заданий; при наличии заданий, требующих развернутого ответа, - их достоверность, полнота и аргументация
Контрольно-измерительные материалы	Содержат задания по пройденным темам и разделам базового, повышенного уровней сложности: тестовые задания, задания с указанием коротких ответов, задания с развернутым ответом, практические задания на компьютере
Возможное оценивание контрольной работы в 5-балльной системе или в 100-балльной системе:	5-балльная система оценки: Отметка «5» ставится, если в контрольной работе 100-91% правильно выполненных заданий; обучающийся приступил к решению заданий всех уровней сложности, грамотно изложил решение, привел необходимые пояснения и обоснования; учащийся продемонстрировал владение всеми контролируемыми элементами содержания по данной теме (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). Оценка не снижается за нерациональное решение, за небрежное выполнение записей. Отметка «4» ставится, если в работе 90-71% правильно выполненных заданий при этом имеются задания выполненные неправильно или задания к которым обучающийся не приступал, возможно допущены одна-две ошибки

	вычислительного характера, с их учетом дальнейшие шаги выполнены верно или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки). Отметка «3» ставится, если: 70-51% правильно выполненных заданий; правильно решены задания базового уровня или, при наличии ошибок в заданиях базового уровня, правильно выполнены некоторые задания повышенного уровня сложности; допущено более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; Отметка «2» ставится, если: меньше 51% правильно выполненных заданий; допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.
--	---

3. Самостоятельная работа

Форма аттестации	Самостоятельная работа
Форма проведения:	Комбинированная
Длительность проведения	От 10 до 45 минут в зависимости от предмета
Параметры оценки	Определяются количеством верно выполненных заданий при наличии обоснованного решения, учитывается факт самостоятельности выполнения заданий (были ли обращения за консультацией к педагогу или консультанту). Могут содержать задания базового, повышенного уровней сложности, требующие развернутого решения, направленные на проверку усвоения знаний и на динамику продвижения внутри темы. Рекомендованное количество заданий – 4-6, из них 3-4 задания базового уровня сложности, 1-2 задание – повышенного уровня сложности
Контрольно-измерительные материалы	Содержат задания по пройденным темам и разделам базового, повышенного уровней сложности.
Возможное оценивание самостоятельной работы в 5 - балльной системе	5-балльная система оценки 100-91% верных ответов соответствуют отметке «5»; 90-71% верных ответов соответствуют отметке «4»; 70-51% верных ответов соответствуют отметке «3»; Наличие в работе менее 51% верных ответов соответствует неудовлетворительной отметке, которую можно не выставить.

4. Итоговая контрольная работа за год

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки учащихся 11-х классов по математике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения. На выполнение контрольной работы по математике дается 3

часа (180 минут). Работа состоит из двух частей и содержит 19 заданий. Решения всех заданий и ответы к ним записываются на листах. Часть 1 содержит 15 заданий базового уровня сложности. Задания этой части считаются выполненными, если дан верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. В задании № 12 требуется установить соответствие между неравенством и множеством его решений. В ответе к заданию 12 указывается последовательность цифр из таблицы ответов без использования букв, пробелов и других символов (неправильно: А-2, Б- 1, В-3; правильно: 213). Часть 2 содержит 4 более сложных задания по курсу математики.

Всего в работе 19 заданий.

Характеристики частей работы

№	Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный балл
1	Часть 1	С кратким ответом	15	15
2	Часть 2	С развернутым ответом	4	8
	Итого		19	23

Задания, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если записан верный ответ. Задание с максимальным баллом 2 считается выполненным верно и оценивается полным баллом, если выбран правильный путь решения, из записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В случае неполного решения задания участнику выставляется балл в соответствии с критериями оценивания.

Максимальный балл за работу – 23.

Шкала пересчета первичного балла за выполнение контрольной работы

в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–12	13–16	17–20	21–23

III. Контрольно-измерительные материалы

Входная контрольная работа

Входная контрольная работа по математике

Район/город _____
Школа _____
Класс _____
Фамилия Имя Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение контрольной работы по математике дается 3 часа (180 минут). Работа состоит из двух частей и содержит 19 заданий.

Решения всех заданий и ответы к ним записываются на листах.

Часть 1 содержит 15 заданий базового уровня сложности. Задания этой части считаются выполненными, если дан верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

В задании № 12 требуется установить соответствие между неравенством и множеством его решений. В ответе к заданию 12 указывается последовательность цифр из таблицы ответов без использования букв, пробелов и других символов (исправительно: А-2, Б-1, В-3; правильно: 213).

Часть 2 содержит 4 более сложных задания по курсу математики.

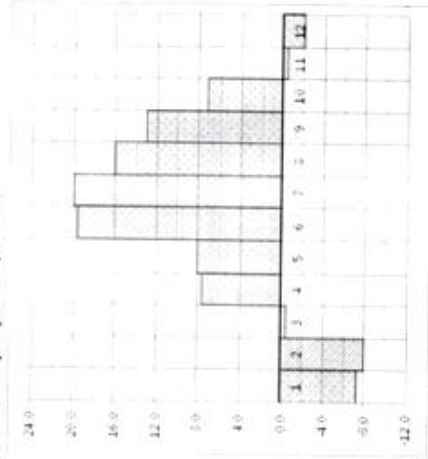
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

ВАРИАНТ 1

Часть 1

- 1 Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 литра бензина — 20 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?
- 2 В школе французский язык изучают 124 учащихся, что составляет 25% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?
- 3 Найдите значение выражения $\frac{a^{1,6}}{a^{4,6}}$ при $a = 0,1$.
- 4 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев, когда среднемесячная температура не превышала 4 градусов Цельсия.



- 5 Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.) Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



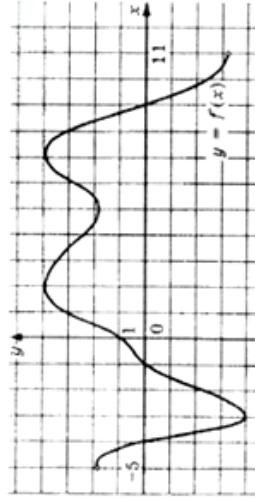
- 6 Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$.

- 7 Найдите $3\cos\alpha$, если $\sin\alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

- 8 Сумма двух углов параллелограмма равна 100° . Найдите один из оставшихся углов.

- 9 В сборнике билетов по геометрии всего 64 билета, в 16 из них встречается вопрос по теме «Треугольники». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется билет по теме «Треугольники».

- 10 На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(-5; 11)$. Найдите промежутки убывания функции $y = f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



- 11 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $DC = \sqrt{104}$, $AA_1 = 1$, $B_1 C_1 = 4$. Найдите длину диагонали AC_1 .

- 12 Поставьте в соответствие каждому неравенству множество его решений.

НЕРАВЕНСТВА

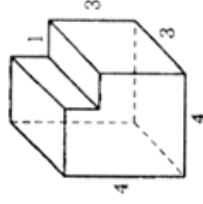
РЕШЕНИЯ

- A) $3x - 6 \geq 9$; 1) $(-\infty; 1)$;
 Б) $\frac{1}{x-5} \geq 0$; 2) $(-1; 1)$;
 В) $x^2 < 1$. 3) $(5; +\infty)$;
 4) $[5; +\infty)$.

Ответ:

А	Б	В

- 13 Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы многогранника прямые).



- 14 Заказ на 110 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 1 деталь больше?

- 15 Найдите точку минимума функции $y = x^3 + 5x^2 + 7x - 5$.

Часть 2

К заданиям 17-20 необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

- 16 Дано уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$.

а) Решите уравнение;

б) Найдите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.

- 17 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны ребра $AB=5$, $AD=4$, $AA_1=9$. Точка O принадлежит ребру BB_1 и делит его в отношении $4:5$, считая от вершины B . Найдите площадь сечения этого параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки A , O и C_1 .
- 18 Решите неравенство $x^3 + 6x^2 + \frac{28x^2 + 2x - 10}{x - 5} \leq 2$.
- 19 Требуется изготовить открытый сверху бак объемом 500 м^3 с квадратным дном. Каковы должны быть размеры бака, чтобы стоимость сварочных работ была наименьшей?

Контрольная работа

Контрольная работа

Вариант I	Вариант II
1. Найти стационарные точки функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$. 2. Найти экстремумы функции: 1) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; 2) $f(x) = e^x(2x - 3)$. 3. Найти интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.	1. Найти стационарные точки функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$. 2. Найти экстремумы функции: 1) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; 2) $f(x) = (5 - 4x)e^x$. 3. Найти интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[0; \frac{3}{2}]$. 5. Построить график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-1; 2]$.	4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-1; \frac{3}{2}]$. 5. Построить график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-1; 2]$.
6. Среди прямоугольников, сумма длин трех сторон у которых равна 20, найти прямоугольник наибольшей площади.	6. Найти ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по теме: «Первообразная»

Вариант I	Вариант II
Найти все первообразные данной функции (1–17):	Найти все первообразные данной функции (1–17):
1. $\boxed{3}$ $3x^3 - 4x^2$.	1. $\boxed{3}$ $2x^4 - 5x$.
2. $\boxed{3}$ $\frac{1}{x} - \frac{3}{x^3}$.	2. $\boxed{3}$ $\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^4}$.
3. $\boxed{3}$ $x^5 - 2x$.	3. $\boxed{3}$ $x^6 + 3x^2$.
4. $\boxed{4}$ $-\frac{3}{x^2} + \frac{4}{x^3}$.	4. $\boxed{4}$ $\frac{2}{x^3} - \frac{4}{x^2}$.
5. $\boxed{4}$ $2\sin x + x^2$.	5. $\boxed{4}$ $3\cos x - x$.
6. $\boxed{5}$ $\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}$.	6. $\boxed{5}$ $x\sqrt{x} - \frac{4}{\sqrt{x}}$.
7. $\boxed{4}$ $4e^x + x^3$.	7. $\boxed{4}$ $5e^x - 2x^4$.
8. $\boxed{4}$ $\sqrt{x} + 2x^2\sqrt{x}$.	8. $\boxed{4}$ $x\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}$.
9. $\boxed{4}$ $\sin 2x + 3\cos 3x$.	9. $\boxed{4}$ $\frac{1}{3}\cos 6x - 4\sin 4x$.
10. $\boxed{5}$ $4e^{-2x} + (x-1)^3$.	10. $\boxed{5}$ $6e^{2x} + (x+1)^4$.
11. $\boxed{5}$ $\frac{2}{\sqrt{x+3}} - \sin^2 2x$.	11. $\boxed{5}$ $\frac{3}{\sqrt{x-1}} + \cos^2 3x$.
12. $\boxed{6}$ $2\cos^2 \frac{x}{2}$.	12. $\boxed{6}$ $2\sin^2 \frac{x}{2}$.
13. $\boxed{6}$ $\frac{x}{1+x}$.	13. $\boxed{6}$ $\frac{x-1}{x+2}$.
14. $\boxed{7}$ $\frac{1}{x^2-5x+6}$.	14. $\boxed{7}$ $\frac{1}{x^2-3x-4}$.

Итоговая контрольная работа

Демонстрационный вариант

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единичны измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} + 2$.
 Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{2^6 \cdot 3^8}{6^5}$.
 Ответ: _____

3 Налог на доходы в России составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 20 000 рублей. Сколько рублей он получит после уплаты налога на доходы?
 Ответ: _____

4 Найдите m из равенства $F = ma$, если $F = 84$ и $a = 12$.
 Ответ: _____

5 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0.8$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.
 Ответ: _____

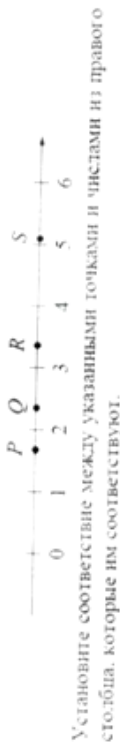
6 Найдите значение выражения $(2\sqrt{13} - 1)(2\sqrt{13} + 1)$.
 Ответ: _____

7 Баночка йогурта стоит 14 рублей 60 копеек. Какое наибольшее количество баночек йогурта можно купить на 100 рублей?
 Ответ: _____

8 Найдите корень уравнения $3^{x-3} = 81$.
 Ответ: _____

9 Найдите корень уравнения $\log_2(x-3) = 6$.
 Ответ: _____

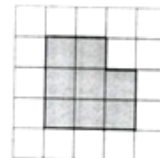
10 На прямой отмечены точки P, Q, R и S .



- | ТОЧКИ | ЧИСЛА |
|-------|------------------|
| P | 1) $\log_2 10$ |
| Q | 2) $\frac{7}{3}$ |
| R | 3) $\sqrt{26}$ |
| S | 4) 0.6^{-1} |

P	Q	R	S

Ответ: _____



План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, изображенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____

12 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩИНЫ

	А	Б	В	Г
А) объём комнаты				
Б) объём воды в Каспийском море				
В) объём ящика для овощей				
Г) объём банки сметаны				

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 78 200 км³
- 2) 75 м³
- 3) 50 т
- 4) 0,5 т

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

13 Из каждых 100 лампочек, поступающих в продажу, в среднем 3 неисправны. Какова вероятность того, что случайно выбранная в магазине лампочка окажется исправной?

Ответ: _____

14 Турист подобрал себе экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице

Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Крепость, загородный дворец	350
2	Музей живописи	100
3	Парк	150
4	Парк, музей живописи	300
5	Парк, крепость	300
6	Загородный дворец	200

Пользуясь таблицей, подберите экскурсии так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала бы 600 рублей.

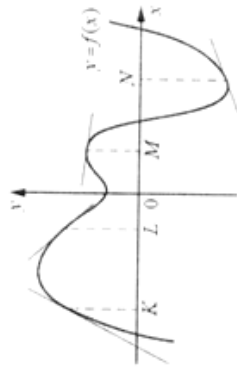
В ответе укажите ровно один набор номеров экскурсий без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

15 Ящик, имеющий форму куба с ребром 10 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах

Ответ: _____

16 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, к которому проведены касательные в четырёх точках.



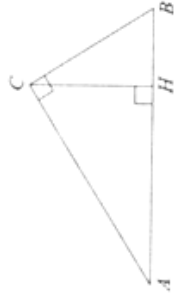
Нижее указаны значения производной в данных точках. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной в ней

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

- | | |
|---|---------------------|
| K | 1) $-\frac{2}{15}$ |
| L | 2) 2 |
| M | 3) $\frac{5}{13}$ |
| N | 4) $-1\frac{2}{15}$ |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	K	L	M	N
Ответ:				



17 В треугольнике ABC угол ACB равен 90° , $\cos A = 0,8$, $AC = 4$. Отрезок CH — высота треугольника ABC (см. рис.). Найдите длину отрезка AH .

Ответ: _____

18 Известно, что Витя выше Коли, Маша выше Ани, а Саша ниже и Коли, и Маши. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

- 1) Витя выше Саши.
- 2) Саша ниже Ани.
- 3) Коля и Маша одного роста.
- 4) Витя самый высокий из всех.

В ответе укажите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования.