

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2025 09:28:01
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

**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»
10 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 10 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.

	<p>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).</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
--	---

3. Самостоятельная работа

Форма аттестации	Самостоятельная работа
Форма проведения:	комбинированная;
Длительность проведения	От 10 до 45 минут в зависимости от предмета
Параметры оценки	<p>Определяются количеством верно выполненных заданий при наличии обоснованного решения, учитывается факт самостоятельности выполнения заданий (были ли обращения за консультацией к педагогу или консультанту).</p> <p>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</p>
Контрольно-измерительные материалы	Содержат задания по пройденным темам и разделам базового, повышенного уровней сложности.
Возможное оценивание самостоятельной работы в 5 - балльной системе	<p>5-балльная система оценки</p> <p>100-91% верных ответов соответствуют отметке «5»;</p> <p>90-71% верных ответов соответствуют отметке «4»;</p> <p>70-51% верных ответов соответствуют отметке «3»;</p> <p>Наличие в работе менее 51% верных ответов соответствует неудовлетворительной отметке, которую можно не выставлять.</p>

4. Итоговая контрольная работа за год

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки учащихся 10-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

Демонстрационный вариант по математике

10 класс

Часть I

Ответами к заданиям 1 – 10 являются или целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр, которые следует записать в бланк ответов справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами



6 Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол AOB равен 114° . Найдите вписанный угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____
В бланк запишите только число.

7 Налог на доходы физических лиц в России составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 20 000 рублей. Сколько рублей он получит после уплаты налога?

Ответ: _____
В бланк запишите только число.

8 Найдите значение выражения $(2 + \sqrt{3})^2 - \sqrt{48}$.

Ответ: _____

9 На координатной прямой отмечены точки P, Q, R и S .



Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
P	1) $\sqrt{10}$
Q	2) $\frac{7}{3}$
R	3) $\sqrt{26}$
S	4) $0,6^{-1}$

Запишите в ответ цифры, которыми обозначены выбранные числа.

Ответ:

P	Q	R	S

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

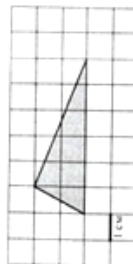
1 Вычислите: $5,2 + \frac{1}{3} \cdot 4,2$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $b^{-15} \cdot (b^5)^4$ при $b = -2$.

Ответ: _____

3 На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ изображён треугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в см^2 .



Ответ: _____
В бланк запишите только число.

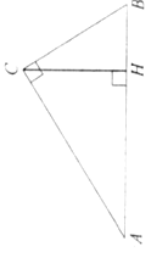
4 Найдите отрицательный корень уравнения $x^2 - x - 56 = 0$.

Ответ: _____

5 В соревнованиях по прыжкам в воду участвуют 35 спортсменов: 7 из России, 12 из Китая, 9 из Японии и 7 из США. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий первым, окажется из России.

Ответ: _____
В бланк запишите только число.

- 10 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: _____.
В бланк запишите только число.

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования!

Часть 2

Решение задания 11 записывается на лицевой стороне бланка тестирования напротив соответствующего номера задания (клеточки учитывать не нужно). Решения для заданий 12 – 14 записываются на обороте бланка тестирования. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво. Важно! Чертежи в заданиях 12 и 13 можно сначала выполнить карандашом, но впоследствии обязательно обвести ручкой!

- 11 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 384 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 48 часов.
- 12 Постройте график функции $y = \frac{6x+7}{6x^2+7x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
- 13 Две окружности касаются внешним образом в точке K . Прямая AB касается первой окружности в точке A , а второй — в точке B . Найдите площадь треугольника AKB , если известно, что радиусы окружностей равны 4 и 1.
- 14 Найдите все четырёхзначные числа, кратные 12, произведения цифр которых равно 10.

Контрольная работа

К-2

Вариант 1

1. Параллелограммы $ABCD$ и $ADFE$ лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону AD . Прямая m , параллельная BC , пересекает плоскости ABE и DCF соответственно в точках H и P . Докажите, что $HPFE$ — параллелограмм.
2. Плоскости α и β параллельны, $a \parallel a_1$ (рис. 74). Прямая a пересекает плоскости α и β соответственно в точках A и B , а прямая a_1 пересекает плоскость α в точке A_1 . Постройте точку пересечения a_1 с плоскостью β . Поясните.

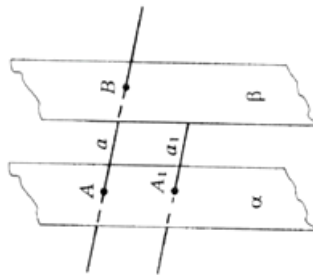


Рис. 74

3. В тетраэдре $DABC$ $\angle DBA = \angle DBC = 90^\circ$, $DB = 6$, $AB = BC = 8$, $AC = 12$. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через середину DB и параллельной плоскости ADC . Найдите площадь сечения.
- 4*. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки E и F параллельно прямой a (рис. 75).

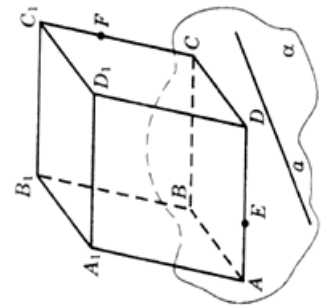


Рис. 75

К-2

Вариант 2

1. Вне плоскости α расположен треугольник ABC , у которого медианы AA_1 и BB_1 параллельны плоскости α . Через вершины B и C треугольника проведены параллельные прямые, которые пересекают плоскость α соответственно в точках E и F . Докажите, что $ECBF$ — параллелограмм.
2. Плоскости α и β параллельны (рис. 76). Прямая a пересекает плоскости α и β соответственно в точках A и B , а прямая b — в точках C и D . Найдите взаимное расположение прямых a и b . Поясните.

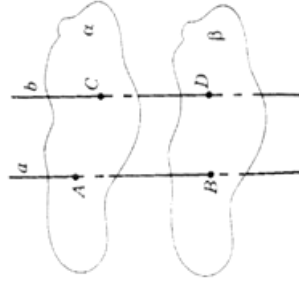


Рис. 76

3. Все грани параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — квадраты со стороной a . Через середину ребра AD параллельно плоскости $DA_1 B_1$ проведена плоскость. Найдите периметр сечения.
- 4*. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки C и K параллельно прямой a (рис. 77).

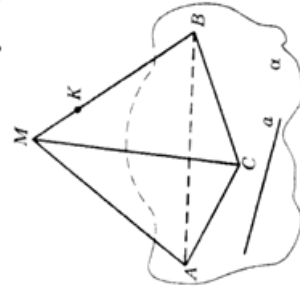


Рис. 77

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по теме:
«Иррациональные неравенства»

Вариант I

Решить неравенство (1—18).

1. $\boxed{4} \sqrt{3x - 2} < -2.$
3. $\boxed{4} \sqrt{3 - 2x} \leq 7.$
5. $\boxed{4} \sqrt{7 - 3x} > 5.$
7. $\boxed{4} \sqrt{7 - \frac{x}{2}} \geq -1.$
9. $\boxed{5} \sqrt{x - 2} \leq x - 2.$
11. $\boxed{5} \sqrt{x - 2} > x - 2.$
13. $\boxed{7} \sqrt{x^2 - 3x + 2} \leq -1 - |x|.$
15. $\boxed{6} \sqrt{2x - 8} \leq \sqrt{6x + 13}.$
17. $\boxed{8} \sqrt{x^2 + x - 12} > 6 - x.$
18. $\boxed{8} \sqrt{x^2 - 4x + 13} \leq -x^2 + 4x - 1.$

Вариант II

Решить неравенство (1—18).

1. $\boxed{4} \sqrt{4x - 1} < -1.$
3. $\boxed{4} \sqrt{4 - 5x} \leq 8.$
5. $\boxed{4} \sqrt{6 - 6x} > 6.$
7. $\boxed{4} \sqrt{\frac{x}{3} - 2} \geq -2.$
9. $\boxed{5} \sqrt{x + 4} \leq x + 4.$
11. $\boxed{5} \sqrt{x + 4} > x + 4.$
13. $\boxed{7} \sqrt{x^2 - x - 2} \leq -2 - |x|.$
15. $\boxed{6} \sqrt{3 - x} < \sqrt{3x - 5}.$
17. $\boxed{8} \sqrt{x^2 - x - 12} < x.$
18. $\boxed{8} \sqrt{x^2 - 6x + 13} \leq -x^2 + 6x - 7.$

**Итоговая контрольная работа
по математике**

Математика, 10 класс

ВАРИАНТ I

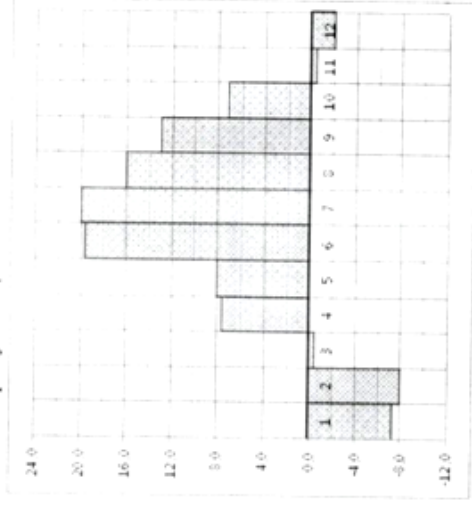
Часть I

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

- 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 $\frac{a^{3,6}}{a^{4,6}}$ 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.



Инструкция по выполнению работы

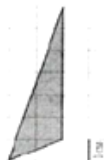
На выполнение контрольной работы по математике дается 3 часа (180 минут). Работа состоит из двух частей и содержит 19 заданий. Решения всех заданий и ответы к ним записываются на листах. Часть 1 содержит 15 заданий базового уровня сложности. Задания этой части считаются выполненными, если дан верный 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 (неправильно: 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!

- 5 Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рис.) Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



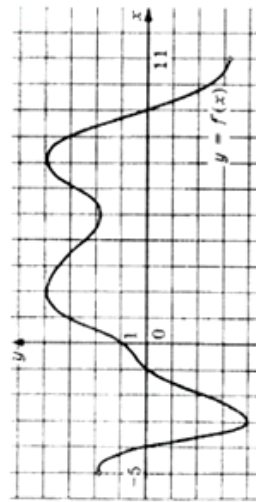
- 6 Найдите корень уравнения $\sqrt{4x-54} = \frac{1}{7}$.

- 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

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

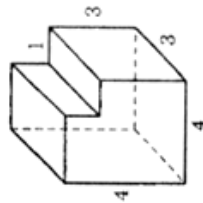
РЕШЕНИЯ

- 1) $(-\infty; 1)$;
 2) $(-1; 1)$;
 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?