

# Оценочные материалы по учебному предмету «Алгебра и начала анализа» для обучающихся 10-11 классов

## Входная контрольная работа по математике 10 класс.

### 1. Назначение КИМ

контрольная работа предназначена для определения уровня образовательных достижений учащихся 10 класса.

### 2. Характеристика структуры и содержания КИМ

Работа составлена из 8 заданий базового и повышенного уровня сложности. Максимальное количество баллов, которые может набрать учащийся, правильно выполнивший 8 заданий, составляет 8 баллов.

### 3. Продолжительность контрольной работы

На выполнение диагностической работы отводится 45 минут.

Необходимо предоставить каждому ученику текст работы и черновик.

### 4. Критерии оценивания контрольной работы

Максимальное количество баллов, которые может набрать учащийся, правильно выполнивший 8 заданий, составляет 10 баллов

Отметка «2» от 0 до 3 баллов

Отметка «3» от 4 до 5 баллов

Отметка «4» от 6 до 7 баллов

Отметка «5» от 8 до 10 баллов

### 5. Обобщённый план варианта контрольной работы по математике для 10 класса

№ п/п	Уровень сложности	Проверяемые умения	КЭС	Максимальный балл за задание
1	Базовый	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.1.1, 1.4.1, 1.3.5	1
2	Базовый	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	8.1	1
3	Базовый	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1.5.4	1
4	Базовый	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Квадратное уравнение, формула корней	3.1.1 3.1.3	1

		квадратного уравнения		
5	Базовый	Уметь строить и читать графики функций	5.1.5, 5.1.6	1
6	Базовый	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной	3.2.2 3.2.3	1
7	Повышенный	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	3.1.7. 3.1.8	2
8	Повышенный	Решение текстовых задач алгебраическим способом	3.3.2	2

## 6. Ответы.

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
2,4	4	1035	-3	234	$(-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$	$(1; 2), \left(-\frac{5}{8}; -\frac{7}{16}\right)$	5

## Входная контрольная работа по алгебре и началам анализа, 10 класс

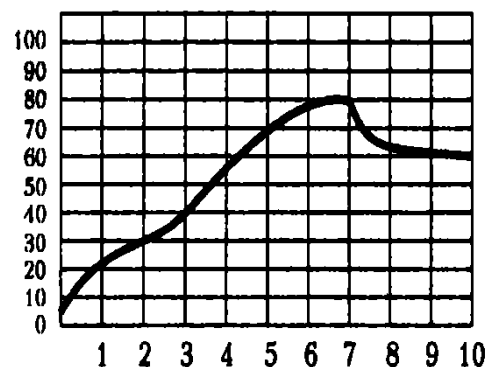
### Часть 1.

1. Найдите значение выражения  $0,7 \cdot 1\frac{5}{7} + 0,5 \cdot 2\frac{2}{5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, за сколько минут двигатель нагреется с  $40^\circ\text{C}$  до  $80^\circ\text{C}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



3. В 2017 году стоимость номера в гостинице была 900 рублей. Но после Нового года цена увеличилась на 15%. Сколько рублей стоил номер в гостинице в 2018 году?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Решите уравнение  $6x^2 + 7x - 3 = 0$ . В ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

Формулы

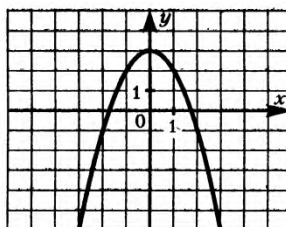
1)  $y = \frac{3}{x}$       2)  $y = 3 - x^2$

3)  $y = -\frac{x}{3}$       4)  $y = -\frac{3}{x}$

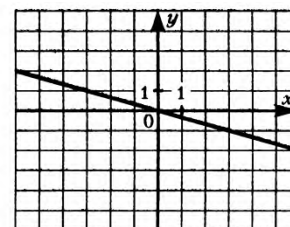
Ответ:

А	Б	В

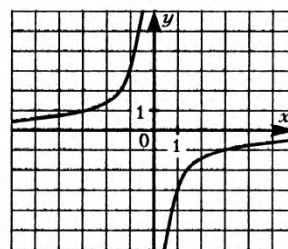
Графики



А)



Б)



В)

6. Решите неравенство  $x^2 + 4x - 12 > 5x$

### Часть 2.

7. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 4x^2 - y = 2 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$$

8. Реши задачу:

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

## Полугодовая контрольная работа по алгебре 10 класс.

### 1. Назначение работы.

Контрольная работа проводится с целью:

1. Выявить усвоения обучающимися курса алгебры 10 класса (полугодие)
2. Оценить достижения десятиклассников базового уровня подготовки, соответствующего Федеральному государственному образовательному стандарту общего образования.
3. Спрогнозировать дальнейшее обучение учащихся 10 класса с внесением корректив в дальнейший процесс обучения.

### 2. Характеристика структуры и содержания работы.

Работа составлена из 5 заданий базового и повышенного уровня сложности. Максимальное количество баллов, которые может набрать учащийся, правильно выполнивший 5 заданий, составляет 22 балла. В каждом задании требуется представить решение.

### 3. Продолжительность контрольной работы

На выполнение работы по алгебре дается 45 минут.

### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Каждое верно выполненное задание блоков 1-3 оцениваются 1 баллом.

Каждое верно выполненное задание блоков 4-5 оцениваются 2 баллами.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-10	11-15	16-19	20-22

### 5. Обобщенный план варианта диагностической работы по алгебре

Номер задания контрольной работы	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Коды проверяемых элементов содержания (п. 1 кодификатора)
1(а-д)	Умение находить значения тригонометрической функции. Умение вычислять значения тригонометрического выражения.	Б	1.2.1 1.2.3
2(а-е)	Умение упрощать тригонометрические выражения с применением основного тригонометрического тождества.	Б	1.2.4 1.2.5
3	Умение находить значения тригонометрических функций угла при данном значении одной из них.	Б	1.2.3 1.2.4
4(а,б)	Умение решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности.	Б	2.1.4
5(а,б)	Умение решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью числовой окружности.	П	2.2.8

## 6. Ответы.

Номер задания		Демовариант
1	а	0
	б	-4
	в	1,5
	г	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$
	д	1,25
2	а	$\sin^2\alpha$
	б	1
	в	0
	г	$\operatorname{tg}^2\alpha$
	д	$\sin^2\alpha$
	е	$-\frac{2}{\cos^2\alpha}$
3		$\sin\alpha = \frac{3}{\sqrt{10}}$ $\operatorname{tg}\alpha = -3$ $\operatorname{ctg}\alpha = -\frac{1}{3}$
4	а	$\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ $\frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
	б	$\pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
5	а	$\left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right),$ $k \in \mathbb{Z}$
	б	$\left[-\frac{7\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k\right],$ $k \in \mathbb{Z}$

**1. Вычислите:**

а)  $\cos \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{2}$

б)  $2 \sin 0^\circ + 3 \cos 270^\circ - 4 \sin 90^\circ$

в)  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{4} \cdot \sin \frac{\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg} \frac{\pi}{6}$

г)  $\operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3}$

д)  $\sin^2 \frac{\pi}{4} + \sin^2 \frac{\pi}{3}$

**1. Упростите:**

а)  $(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)$ ;

б)  $\frac{1 - \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$ ;

в)  $\cos^2 \alpha + (\sin^2 \alpha - 1)$ ;

г)  $\frac{1 - \cos^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha}$ ;

д)  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$ ;

е)  $\frac{1}{\sin \alpha - 1} - \frac{1}{1 + \sin \alpha}$ .

**3. Найдите:**  $\sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{10}}$  и  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

**4. Решите уравнение:**

а)  $\sin t = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ; б)  $\cos t = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**5. Решите неравенство:**

а)  $\cos t > \frac{1}{2}$ ; б)  $\sin t \leq \frac{1}{2}$ .

## Годовая контрольная работа по «Алгебре и началам анализа», 10 класс.

**1. Назначение КИМ контрольной работы по математике в 10 классе –** оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся 10-х классов.

### 2. Характеристика структуры и содержания КИМ

Диагностическая контрольная работа по математике состоит из 14 заданий базового уровня сложности. Ответы к заданиям 1-14 записываются в виде целого числа или десятичной дроби. Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся, правильно решивший 14 заданий, составляет 14 баллов (по 1 баллу за задание).

### 3. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

### 4. Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка «2» – 0 - 6 баллов

Оценка «3» – 7 – 9 баллов

Оценка «4» – 10 – 12 баллов

Оценка «5» – 13 - 14 баллов

### 5. Обобщённый план варианта контрольной работы по математике для 10 класса

Номер задания контр. работы	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Уровень сложности задания	Кол-во баллов за задание	Коды проверяемых элементов содержания (п.1 кодификатора)
1,2,4,5,14	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	1.1-1.3
3,6,8,10	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	6.1-6.3, 3.1
7	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	2.1, 2.3, 6.1.
9,11, 13	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	4.1, 5.1- 5.4, 6.1. 6.2
12	Уметь выполнять действия с функциями	Б	1	3., 6.2, 6.3

### 6. Ответы.

Номер задания	Демовариант
1	20
2	0,6
3	1350
4	17
5	0,75
6	4
7	81
8	3124
9	0,24
10	55
11	134 или 143, 314, 341, 413, 431, 235, 253, 325, 352, 523, 532
12	3124

13	24
14	350 или 910

**Годовая контрольная работа по МАТЕМАТИКЕ 10 класс.  
Базовый уровень**

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Единицы измерений писать не нужно.*

- Найдите значение выражения  $\frac{1}{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}$ .
- Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{27 \cdot 0,008}$ .
- Товар на распродаже уценили на 40%, при этом он стал стоить 810 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?
- Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  - сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  - абсолютное удлинение пружины(в метрах), а  $k$  – коэффициент упругости. Пользуясь этой формулой, найдите  $x$ (в метрах), если  $F = 51$  Н и  $k = 3$  Н/м.
- Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}$  и  $270^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ .
- В среднем за день во время конференции расходуется 80 пакетиков чая. Конференция длится 4 дня. В пачке чая 100 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?
- Найдите корень уравнения  $\sqrt[4]{x} - 3 = 0$ .
- Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

- А) высота вагона
- Б) рост восьмилетнего ребёнка
- В) высота Троицкой башни Кремля
- Г) длина реки Москва

**ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**

- 1) 134 см
- 2) 79,3 м
- 3) 370 см
- 4) 502 км

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

А	Б	В	Г

- На чемпионате по прыжкам в воду выступают 50 спортсменов, среди них 9 прыгунов из России и 12 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что третьим будет выступать прыгун из Китая.
- В соревновании по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Кузнецов	54,5	53	55,5	53,5	54,5	55
Летов	55	56	54,5	55,5	56	54,5
Минаков	54	53	53,5	54	52,5	51,5
Терпилов	54,5	54	53	55	51,5	49



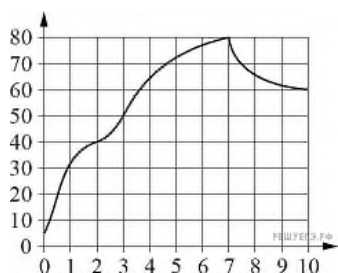
Места распределяются по результатам лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего третье место?

11. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Английский, немецкий	7000
2	Немецкий	3900
3	Французский	2000
4	Испанский	2900
5	Испанский, английский	5850
6	Испанский, французский	6100

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.



12. На графике изображена зависимость температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия.

Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику температуры.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) 0–1 мин.	1) температура росла и на этом интервале достигла 60°C
Б) 3–4 мин.	2) температура росла и её прирост составил менее 10°C
В) 5–6 мин.	3) температура росла быстрее всего
Г) 7–8 мин.	4) температура падала быстрее всего

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

A	B	C	D

13. В классе учится 25 человек, из них 16 человек посещают кружок по английскому языку, а 13 - кружок по немецкому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- Каждый ученик из этого класса посещает и кружок по английскому языку, и кружок по немецкому языку.
- Найдётся хотя бы три человека из этого класса, которые посещают оба кружка.
- Если ученик из этого класса ходит на кружок по английскому языку, то он обязательно ходит на кружок по немецкому языку.
- Не более 13 человек из этого класса посещают оба кружка.

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

14. Найдите трёхзначное число, кратное 70, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 2, но не делится на 4. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

## Входная контрольная работа по алгебре 11 класс.

**1. Назначение КИМ контрольной работы** по математике в 11 классе – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся 11-х классов.

### 2. Характеристика структуры и содержания КИМ

Диагностическая контрольная работа по алгебре состоит из 13 заданий базового уровня сложности. Ответы к заданиям 1-13 записываются в виде целого числа или десятичной дроби. Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся, правильно решивший 13 заданий, составляет 13 баллов (по 1 баллу за задание).

### 3. Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка «2» – 0 – 5 баллов

Оценка «3» – 6 – 8 баллов

Оценка «4» – 9 – 11 баллов

Оценка «5» – 12 - 13 баллов

### 4. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

### 5. Обобщённый план варианта контрольной работы по математике для 11 класса

Номер задания контр. работы	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Уровень сложности задания	Кол-во баллов за задание	Коды проверяемых элементов содержания (п.1 кодификатора)
1,2,4,5,6, 7,8,9	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	1.1-1.3
3,10	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	6.1-6.3, 3.1
11,12,13	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	2.1, 2.3, 6.1.

### 6. Ответы.

Номер задания	Демовариант
1	-3
2	0,584
3	22
4	-3
5	36
6	1
7	1
8	-1
9	-0,5
10	8
11	-11
12	-12
13	-6

**Входная контрольная работа по алгебре 11 класс.  
Базовый уровень  
Демовариант.**

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Единицы измерений писать не нужно.*

1. Найдите значение выражения:  $\frac{7}{25} : 0,49 - 3\frac{4}{7}$ .
2. Найдите значение выражения:  $4 \cdot 10^{-3} + 8 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-1}$ .
3. Футболка стоила 500 рублей. После снижения цены она стала стоить 390 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?
4. Найдите значение выражения:  $12\sin 150^\circ \cdot \cos 120^\circ$ .
5. Найдите значение выражения:  $\frac{6^{-4}}{(6^3)^{-2}}$ .
6. Найдите значение выражения:  $\sqrt[4]{5 + \sqrt{24}} \cdot \sqrt[4]{5 - \sqrt{24}}$ .
7. Найдите значение выражения:  $\frac{\sqrt{6 \cdot 11}}{\sqrt{3 \cdot 22}}$ .
8. Найдите  $5\sin\alpha$ , если  $\cos\alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .
9. Найдите  $\operatorname{tg}\alpha$ , если  $\sin\alpha = -\frac{1}{\sqrt{5}}$  и  $\alpha \in (1,5\pi; 2\pi)$ .
10. В среднем за день во время конференции расходуется 60 пакетиков чая. Конференция длится 6 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?
11. Найдите корень уравнения  $\sqrt{x + 15} = 2$ .
12. Найдите корень уравнения  $-2(-5 - 3x) - 5x = -2$ .
13. Найдите корень уравнения  $\sqrt{2x + 48} = -x$ .

## Полугодовая контрольная работа по алгебре 11 класс.

### 1. Назначение работы.

Контрольная работа проводится с целью:

1. Выявить усвоения обучающимися курса алгебры 11 класса (полугодие)
2. Оценить достижения учащихся базового уровня подготовки, соответствующего Федеральному государственному образовательному стандарту общего образования.
3. Спрогнозировать дальнейшее обучение учащихся 11 класса с внесением корректив в дальнейший процесс обучения.

### 2. Характеристика структуры и содержания работы.

Работа составлена из 6 заданий базового и повышенного уровня сложности. Максимальное количество баллов, которые может набрать учащийся, правильно выполнивший 6 заданий, составляет 12 баллов. В каждом задании требуется представить решение.

### 3. Продолжительность контрольной работы

На выполнение работы по алгебре дается 45 минут.

### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Каждое верно выполненное задание № 1-5 оцениваются 1 баллом.

Каждое верно выполненное задание № 6 оценивается 2 баллами.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-3	4-6	7-9	10-12

### 5. Обобщенный план варианта диагностической работы по алгебре

Номер задания контрольной работы	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания
1,2	Умение вычислять значения логарифмического выражения.	Б
3(а,б)	Умение решать простейшие показательные уравнения.	Б
4(а,б)	Умение решать простейшие логарифмические уравнения.	Б
5 (а,б)	Умение решать простейшие показательные и логарифмические неравенства.	Б
6(а,б)	Умение решать показательные и логарифмические неравенства.	П



## Итоговая контрольной по математике для 11(общеобразовательного) класса.

### 1. Назначение КИМ

Диагностическая контрольная работа предназначена для определения уровня образовательных достижений учащихся 11 класса в объёме обязательного минимума содержания по математике 10 класса.

### 2. Характеристика структуры и содержания КИМ

КИМ содержит 20 заданий базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

В контрольной работе предложены задания открытого типа на запись самостоятельно сформулированного правильного ответа.

### 3. Продолжительность контрольной работы

На выполнение диагностической работы отводится 90 минут.

Необходимо предоставить каждому ученику текст работы и черновик.

### 4. Критерии оценивания контрольной работы

Задания базового уровня сложности оцениваются по 1 баллу.

Максимальный балл за работу составляет 20 баллов.

Нормы оценивания:

Оценка «2» – менее 7 баллов.

Оценка «3» – 8-14 баллов.

Оценка «4» – 15-17 баллов.

Оценка «5» – 18-20 баллов

### 5. Обобщённый план варианта контрольной работы по математике для 11 класса

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Кол-во баллов	КЭС
1	Дроби, проценты, рациональные числа	Б	1	1.1.3
2	Степень с рациональным показателем и её свойства	Б	1	1.1.6
3	Дроби, проценты, рациональные числа	Б	1	1.1.3
4	Целые числа	Б	1	1.1.1
5	Основные тригонометрические тождества	Б	1	1.2.4
6	Целые числа	Б	1	1.1.1
7	Рациональные уравнения	Б	1	2.1.2
8	Трапеция	Б	1	5.1.3
9	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений	Б	1	2.1.12
10	Вероятности событий	Б	1	6.3.1
11	График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Б	1	3.1.3
12	Целые числа	Б	1	1.1.1
13	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма	Б	1	5.3.1
14	График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Б	1	3.1.3
15	Треугольник	Б	1	5.1.1
16	Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде	Б	1	5.3.2
17	Квадратные неравенства	Б	1	2.2.1

18	Поочерёдный и одновременный выбор	Б	1	6.1.1
19	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений	Б	1	2.1.12
20	Целые числа	Б	1	1.1.1

#### 6. Ответы.

№ задания	Демовариант
1	0,875
2	200
3	800
4	24
5	- 308
6	19
7	5
8	147
9	3214
10	0,995
11	5
12	621
13	3
14	3142
15	4
16	5
17	2431
18	1
19	299, 398
<b>20</b>	12

## Демовариант.

1. Найдите значение выражения  $\frac{1}{1 + \frac{1}{7}}$ .

2. Найдите частное от деления  $1,4 \cdot 10^2$  на  $7 \cdot 10^{-1}$ .

3. Товар на распродаже уценили на 15%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

$$P = \frac{U^2}{R},$$

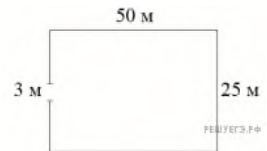
4. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = \frac{U^2}{R}$ , где  $U$  — напряжение (в вольтах),  $R$  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите  $P$  (в ваттах), если  $R = 6$  Ом и  $U = 12$  В.

5. Найдите значение выражения  $(49b^2 - 9) \left( \frac{1}{7b-3} - \frac{1}{7b+3} \right) - b + 14$  при  $b = 328$ .

6. По расписанию поезд Самара–Волгоград отправляется в 7:58, а прибывает в 2:58 на следующий день (время московское). Сколько часов согласно расписанию поезд находится в пути?

7. Решите уравнение  $x^2 + 10 = 7x$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

8. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 25 м и 50 м. Найдите длину забора, которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м. Ответ дайте в метрах.



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

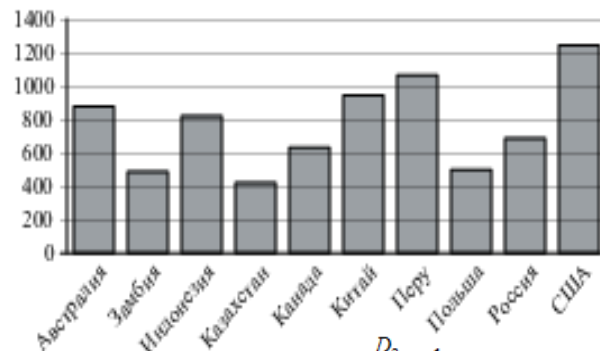
### ВЕЛИЧИНЫ

### ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- |  |           |
|--|-----------|
| А) масса рублёвой монеты                 | 1) 400 г  |
| Б) масса небольшого легкового автомобиля | 2) 900 кг |
| В) масса футбольного мяча                | 3) 4 г    |
| Г) масса крупного слона                  | 4) 2,5 т  |

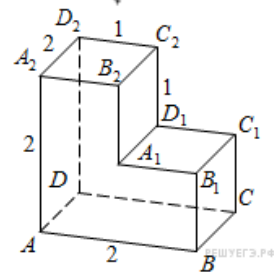
10. В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

11. На диаграмме показано распределение выплавки меди в 10 странах мира (в тысячах тонн) за 2006 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимали США, десятое место — Казахстан. Какое место занимала Индонезия?



12. Вася загружает на свой компьютер из Интернета файл размером 30 Мб за 26 секунд. Петя загружает файл размером 28 Мб за 27 секунд, а Миша загружает файл размером 32 Мб за 27 секунд. Сколько секунд будет загружаться файл размером 736 Мб на компьютер с наибольшей скоростью загрузки?

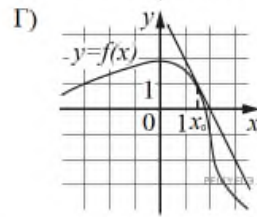
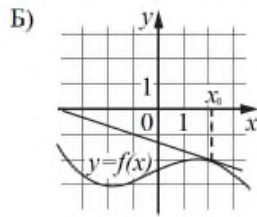
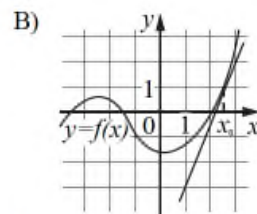
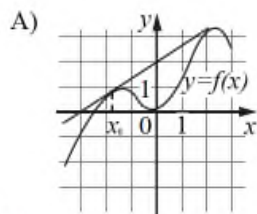
13. Найдите расстояние между вершинами  $A$  и  $C_2$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



14. Каждому из четырёх графиков функций в первом перечне соответствует одно из значений производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$  во втором перечне. Установите соответствие между графиками и значениями производной.

## ГРАФИКИ



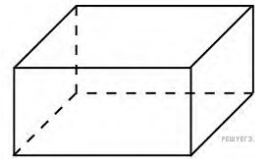


ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

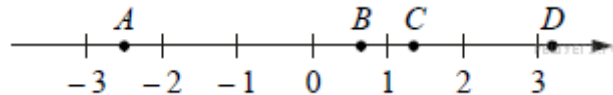
- 1)  $-\frac{1}{3}$       2)  $-2$       3)  $\frac{2}{3}$       4)  $\frac{5}{2}$

15. Найдите ординату середины отрезка, соединяющего точки  $O(0; 0)$  и  $A(5; 8)$ .

16. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найдите ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.



17. На координатной прямой отмечены точки  $A, B, C$ , и  $D$ .



Число  $m$  равно 0,6. Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

- A)  $A$   
 Б)  $B$   
 В)  $C$   
 Г)  $D$

ЧИСЛА

- 1)  $4 - m$   
 2)  $-\frac{2}{m}$   
 3)  $\sqrt{m+1}$   
 4)  $m^2$

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.

19. Найдите трёхзначное число  $A$ , обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа  $A$  делится на 4;
- сумма цифр числа  $(A + 2)$  делится на 4;
- число  $A$  больше 200 и меньше 400.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав ровно 11 прыжков, начиная прыгать из начала координат?