

Репетиционный вариант
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2015 году общего государственного экзамена
по МАТЕМАТИКЕ
Вариант №1

Инструкция по выполнению работы

Общее время экзамена – 235 минут.

Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1), 4 задания повышенного уровня (часть 2) и 2 задания высокого уровня сложности (часть 2). Работа состоит из трёх

модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — восемь заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит восемь заданий: в части 1 — пять заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Реальная математика» содержит семь заданий: все задания этого модуля — в части 1.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

Ответы к заданиям 2, 3, 8, 14 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы. Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр, которые нужно записать в поле ответа в тексте работы. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

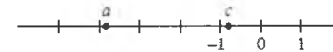
Оценивание работы. Баллы, полученные за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее 3 баллов в модуле «Алгебра», не менее 2 баллов в модуле «Геометрия» и не менее 2 баллов в модуле «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха

1 Найдите значение выражения $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55$

Ответ: _____.

2 На координатной прямой отмечены числа a и c :



Какое из следующих утверждений неверно?

- 1) $c - a < 0$
- 2) $-a > 0$
- 3) $0 < c + 1 < 1$
- 4) $ac > 0$

Ответ: _____.

3 Сравните числа $\sqrt{67} + \sqrt{61}$ и 16.

- 1) $\sqrt{67} + \sqrt{61} < 16$
- 2) $\sqrt{67} + \sqrt{61} = 16$
- 3) $\sqrt{67} + \sqrt{61} > 16$

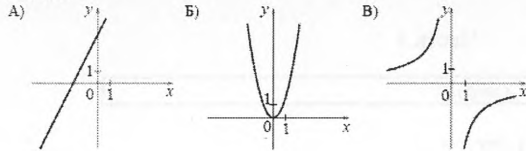
Ответ: _____.

4 Найдите корни уравнения $x^2 + 7x - 18 = 0$.

Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Ответ: _____.

5) Укажите соответствие между графиками функции и формулами, которые их задают.



- 1) $y = 2x - 4$
- 2) $y = 2x + 4$
- 3) $y = -\frac{4}{x}$
- 4) $y = 2x^2$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке

А	Б	В

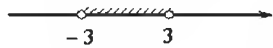
6) Дана арифметическая прогрессия (a_n) : $-7; -5; -3...$ Найдите a_6 .

Ответ: _____

7) Упростите выражение $(b-2)^2 - 4b(2b-1)$ и найдите его значение при $b = \sqrt{0,3}$. В ответ запишите полученное число.

Ответ: _____

8) Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?

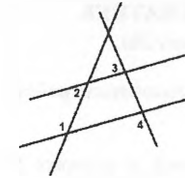


- 1) $x^2 + 9 < 0$
- 2) $x^2 + 9 > 0$
- 3) $x^2 - 9 < 0$
- 4) $x^2 - 9 > 0$

Ответ: _____

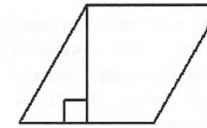
Модуль "Геометрия"

9) На плоскости даны четыре прямые. Известно, что $\angle 1 = 120^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$, $\angle 3 = 55^\circ$. Найдите $\angle 4$. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

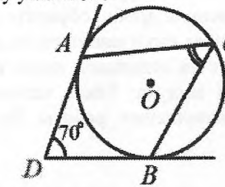
10) Сторона ромба равна 34, а острый угол равен 60° . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков?



Перечислите эти длины в ответе через точку с запятой в порядке возрастания

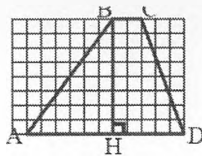
Ответ: _____

11) В угол величиной 70° вписана окружность, которая касается его сторон в точках A и B . На одной из дуг этой окружности выбрали точку C так, как показано на рисунке. Найдите величину угла ACB .



Ответ: _____

12) На рисунке изображена трапеция $ABCD$. Используя рисунок, найдите $\cos \angle HBA$.



Ответ: _____.

13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 2) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны 70° и 110° , то эти две прямые параллельны.
- 3) Центром окружности, описанной около квадрата, является точка пересечения его диагоналей.
- 4) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.

Если утверждений несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Ответ: _____.

Модуль "Реальная математика"

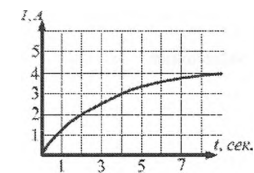
14 Бизнесмен Петров выезжает из Москвы в Санкт-Петербург на деловую встречу, которая назначена на 9:30. В таблице дано расписание ночных поездов Москва — Санкт-Петербург.

Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
038А	00:43	08:45
020У	00:54	09:02
016А	01:00	08:38
116С	01:00	09:06

Путь от вокзала до места встречи занимает полчаса. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят бизнесмену Петрову.

- 1) 038А
- 2) 020У
- 3) 016А
- 4) 116С

15 На рисунке изображен график изменения силы тока при подключении цепи, содержащей реостат, к источнику тока. По вертикальной оси откладывается сила тока I (в А), по горизонтальной — время t (в сек). По рисунку определите силу тока через 4 секунды с момента подключения данной цепи.



Ответ: _____.

16 Какая сумма (в рублях) будет проставлена в кассовом чеке, если стоимость товара 700 р, и покупатель оплачивает его по дисконтной карте с 7%-ной скидкой?





Ответ: _____.

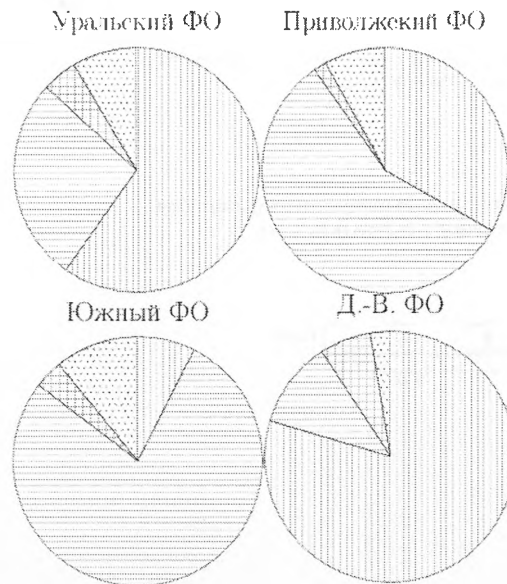
17 Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 16 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 9 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



Ответ: _____.

18 На диаграмме показано распределение земель Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного Федеральных округов по категориям. Определите по диаграмме, в каком округе доля земель сельскохозяйственного назначения наименьшая.

-  Земли лесного фонда
-  Земли сельскохозяйственного назначения
-  Земли запаса
-  Прочее



- 1) Уральский ФО
- 2) Приволжский ФО
- 3) Южный ФО
- 4) Дальневосточный ФО

- 17 У бабушки 20 чашек. 5 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

- 20 Радиус описанной около треугольника окружности можно найти по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона треугольника, α — противолежащий этой стороне угол, а R — радиус описанной около этого треугольника окружности. Пользуясь этой формулой, найдите $\sin \alpha$, если $a = 0,6$, а $R = 0,75$.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль "Алгебра"

- 21 Сократите дробь $\frac{ab - 2b - 6 + 3a}{a^2 - 4}$.
- 22 Пристань A и B расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна 4 км/ч. Лодка проходит от A и B и обратно без остановок со средней скоростью 6 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.
- 23 Постройте график функций $y = \frac{2,5|x| - 1}{|x| - 2,5x^2}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

- 24 Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника, равна 6 и делит прямой угол в отношении 1:2. Найдите стороны треугольника.
- 25 Докажите, что, если диагонали равнобокой трапеции взаимно перпендикулярны, то ее высота равна средней линии.
- 26 На стороне AB треугольника ABC во внешнюю сторону построен равносторонний треугольник. Найдите расстояние между его центром и вершиной C , если $AB = 3$, $\angle C = 120^\circ$.