

ЕГЭ 2019

Нестандартные приёмы

Сайты для

ПОДГОТОВК

И

Федеральный институт педагогических измерений
«Федеральный институт педагогических измерений»

О нас | ЕГЭ и ГВЭ-11 | ЕГЭ и ГВЭ-9 | Поиск документов | Мероприятия | Профессиональное

Анонсы
Курс повышения квалификации для руководителей образовательных организаций

Новости
14.02.2019
Научный журнал «Образовательное измерение» за 2018 г.

Итоговое сочинение
Открытый банк заданий ЕГЭ

Цитата дня
«... вы достигнете не только в науке, но и в умении применять знания на практике»

ПЕРЕКЛЮЧИТЬ

СТУПЕНИ МАТЕМАТИКИ

Услуги | Контакты | FAQ

Подготовка к ЕГЭ

Адреса филиалов

Частые вопросы

ПЕРЕКЛЮЧИТЬ

ВРЕМЯ ВСПОМНИТЬ О ЕГЭ

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ по математике 2019 г. Саянск

Услуги | Контакты

Услуги по подготовке к ЕГЭ

Контакты

ПЕРЕКЛЮЧИТЬ

Незнайка

Примеры ЕГЭ | Категории | Скорее возвращайтесь в Joom

Примеры ЕГЭ

Категории

Скорее возвращайтесь в Joom

ПЕРЕКЛЮЧИТЬ

РЕШУ ЕГЭ

Математика | Русский язык | История | Физика

Математика профильный уровень

Русский язык

История

Физика

ПЕРЕКЛЮЧИТЬ

Демоверсия ЕГЭ

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»



О.А. Решетникова
2018 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Президент
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по математике

А.Л. Семенов
2018 г.

Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов
единого государственного экзамена 2019 года
по математике

Профильный уровень

подготовлен Федеральным государственным бюджетным
научным учреждением

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г. МАТЕМАТИКА, 11 класс. Профильный уровень. 2 / 19

Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ
Пояснения к демонстрационному варианту
контрольных измерительных материалов для единого государственного
экзамена 2019 года по МАТЕМАТИКЕ

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена (ЕГЭ) 2019 г. следует иметь в виду, что задания, включенные в него, не отражают всех вопросов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2019 г. Полный перечень вопросов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2019 г., приведен в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена 2019 г. по математике.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику ЕГЭ и широкой общественности составить представление о структуре будущих КИМ, количестве заданий, об их форме и уровне сложности. Приведенные критерии выполнения заданий с развернутым ответом, включенные в этот вариант, дают представление о требованиях к полноте и правильности записи развернутого ответа.

Эти сведения позволят выпускникам выработать стратегию подготовки к ЕГЭ в 2019 году.

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г. МАТЕМАТИКА, 11 класс. Профильный уровень. 3 / 19

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2019 году единого государственного экзамена
по МАТЕМАТИКЕ

Профильный уровень

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Часть 2 содержит 11 заданий с кратким ответом повышенного и высокого уровня сложности.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются по приведенному ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа записите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1.

Ответ: −0,8 10 − 0 , 8 бланк

При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими черными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться чернилом. Занесен в черновик, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Справочные материалы

$$\begin{aligned} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 \\ \sin 2\alpha &= 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \\ \cos 2\alpha &= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta \\ \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta \end{aligned}$$

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г. МАТЕМАТИКА, 11 класс. Профильный уровень. 4 / 19

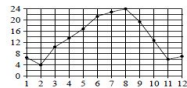
Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Занесите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Часть 1

1. Поезд отправился из Санкт-Петербурга в 23 часа 50 минут (время московское) и прибыл в Москву в 7 часов 50 минут следующего суток. Сколько часов поезд находился в пути?

Ответ: _____

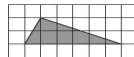
2. На рисунке точками показана средняя температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 г. По горизонтали указаны номера месяцев; по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией.



Сколько месяцев средняя температура была больше 18 градусов Цельсия?

Ответ: _____

3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



Ответ: _____

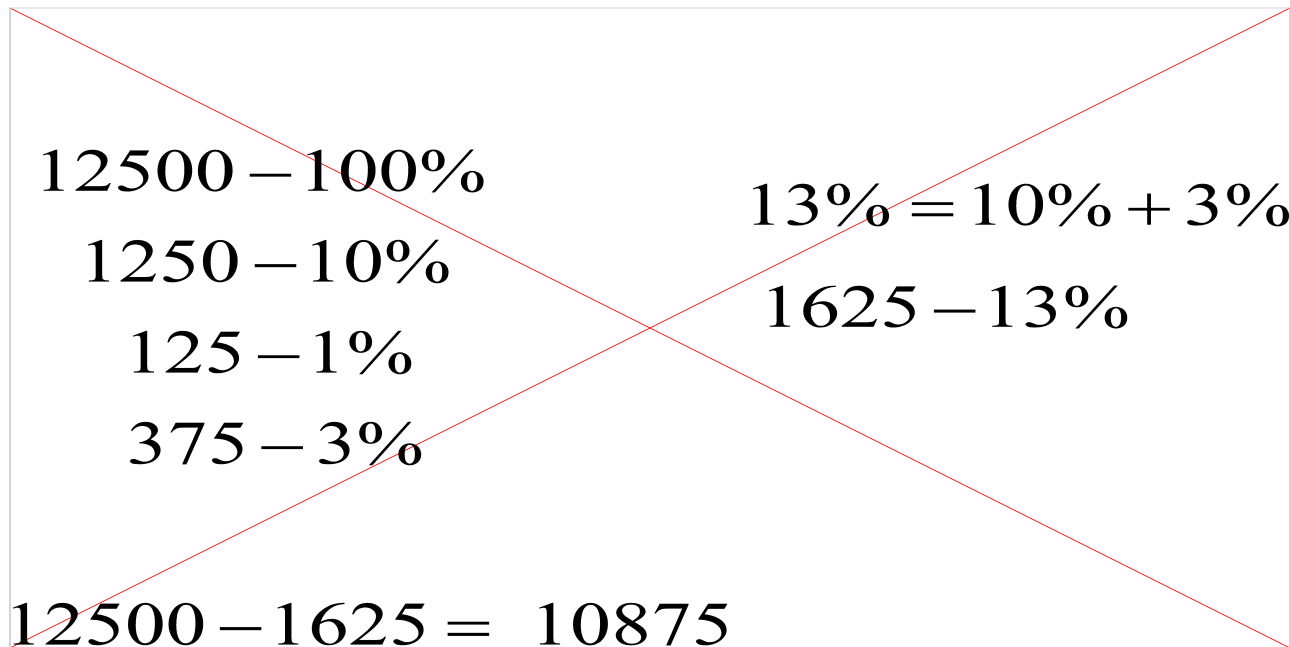
Задание 1

$$1\% = \frac{1}{100}$$

Типы заданий:

- 1.Задание с избытком, с недостатком (сколько надо взять чтобы хватило?)
- 2.Задачи на проценты
- 3.Вычисления

Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 12 500 рублей. Сколько рублей он получит после вычета налога на доходы?



~~$$\begin{array}{l} 12500 - 100\% \\ 1250 - 10\% \\ 125 - 1\% \\ 375 - 3\% \\ 12500 - 1625 = 10875 \end{array}$$~~

~~$$13\% = 10\% + 3\%$$~~

~~$$1625 - 13\%$$~~

Задание 3

ФОРМУЛА ПИКА

Площадь искомой фигуры можно найти по формуле:

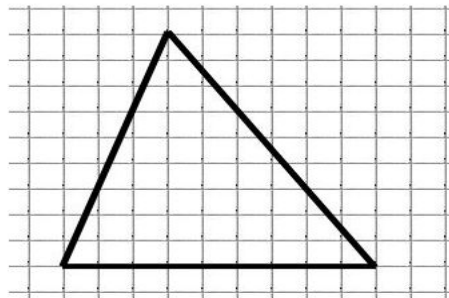
$$S = \frac{M}{2} + N - 1$$

M – количество узлов на границе треугольника (на сторонах и вершинах)

N – количество узлов внутри треугольника

*Под «узлами» имеется ввиду пересечение линий.

Найдём площадь треугольника:

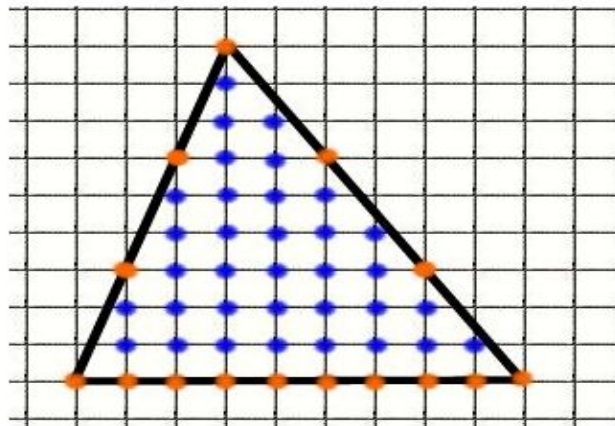


Отметим узлы:

1 клетка = 1 см

$M = 15$ (обозначены красным)

$N = 34$ (обозначены синим)



$$S = \frac{15}{2} + 34 - 1 = 40,5 \text{ см}^2$$

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что решка выпадет ровно один раз.

oo
op
po
pp

2
ИСХОДА

$$P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$P(A) = \frac{C_n^k}{2^n} \quad C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$k = 1 \quad n = 2$$

$$1! = 1$$

$$2! = 1 \cdot 2$$

$$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3$$

$$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$$

$$C_2^1 = \frac{2!}{1!(2-1)!} = \frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 1} = 2$$

$$P(A) = \frac{2^1}{2^2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Задание

4

На фабрике керамической посуды 20% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 60% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.

		Имеют дефект	Не имеют дефект
Выявляет фабрика	x	0,2x	0,8x
Выявляет система контроля	0,2x	0,2x	0,2x*0,6

$$0,8x + 0,2x \cdot 0,6 = 0,92x$$

$$\frac{0,8x}{0,92x} = 0,8695652173913043 \approx 0,87$$

Задание 5

Найдите корень уравнения $\log_7 (9 + x) = \log_7 2$.

$$\log_7 (9 + x) = \log_7 2$$

$$9 + x = 2$$

$$x = 2 - 9$$

$$x = -7$$

ОДЗ

$$9 + x > 0$$

$$x > -9$$

Найдите корень уравнения $3^{\log_9(2x+5)} = 3$.

$$3^{\log_9(2x+5)} = 3$$

$$3^{\log_9(2x+5)} = 3$$

$$\log_9(2x+5) = 1$$

$$2x+5 = 9$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

$$3^{\log_{3^2}(2x+5)} = 3$$

$$3^{\log_3(2x+5)^{\frac{1}{2}}} = 3$$

$$\sqrt{2x+5} = 3$$

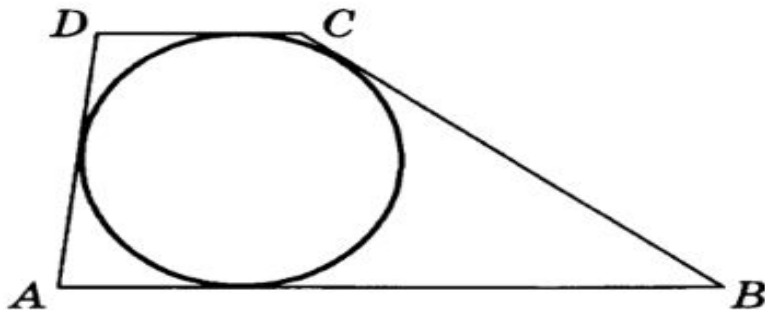
$$2x+5 = 9$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

Задание 6

Боковые стороны трапеции, описанной около окружности, равны 13 и 1. Найдите среднюю линию трапеции.



$$AD + CB = AB + DC$$

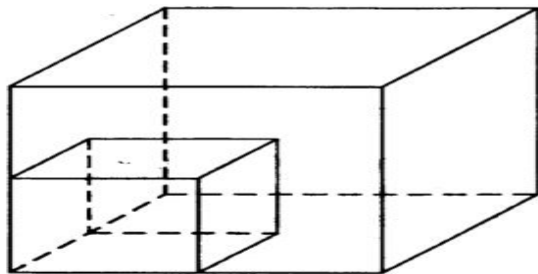
$$AD + CB = AB + DC$$

$$MN = \frac{DC + AB}{2}$$

$$MN = \frac{AD + CB}{2} = \frac{13 + 1}{2} = 7$$

Задание 8

Во сколько раз увеличится площадь поверхности куба, если все его рёбра увеличить в 4 раза?



$$S_{\text{квадрата}} = a^2$$

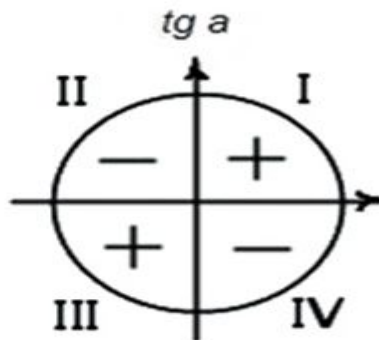
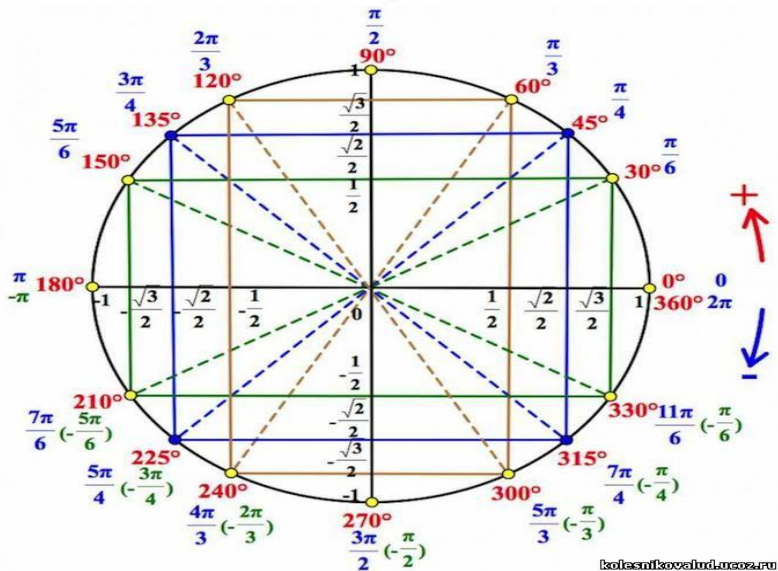
$$S_{n.n} \text{ куба}_1 = 6a^2$$

$$S_{n.n} \text{ куба}_2 = 6 \cdot (4a)^2 = 6 \cdot 16a^2$$

В 16 раз

Задание 9

Найдите значение выражения $2\sqrt{3}\operatorname{tg}(-300^\circ)$.



$$2\sqrt{3}\operatorname{tg}(-300) = -2\sqrt{3}\operatorname{tg}300 = -2\sqrt{3}\operatorname{tg}(270 + 30) = 2\sqrt{3}\operatorname{ctg}30 = 2\sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = 2$$