**Единый государственный экзамен**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**Базовый уровень**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются по приведённым ниже образцам в виде числа или последовательности цифр. Сначала запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания.



Если ответом является последовательность цифр, как в приведённом ниже примере, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.



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

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, 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.

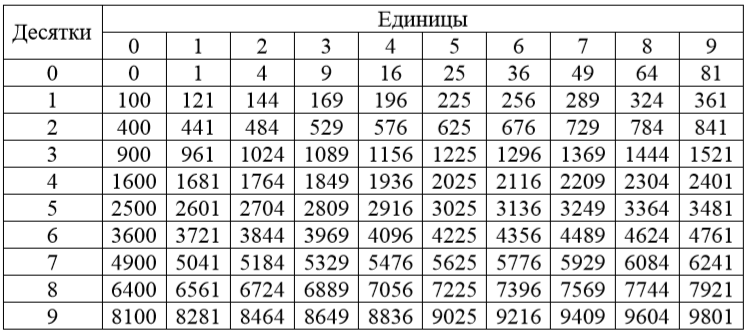
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланке ответов №1 был записан под правильным номером.

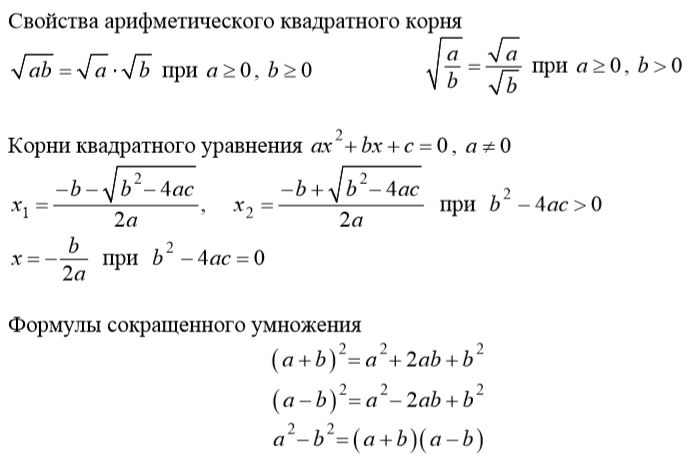
***Желаем успеха!***

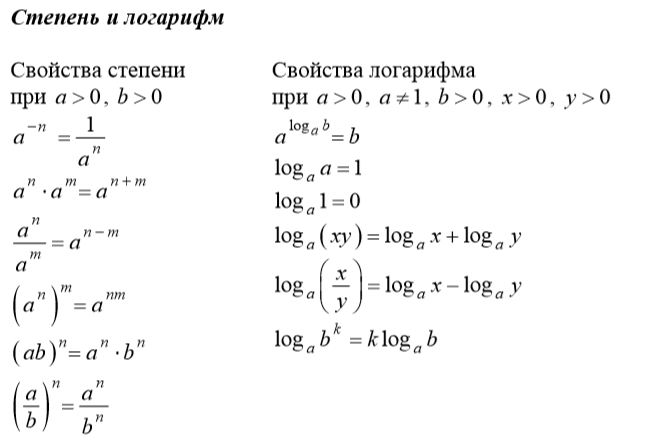
**Справочные материалы**

**Алгебра**

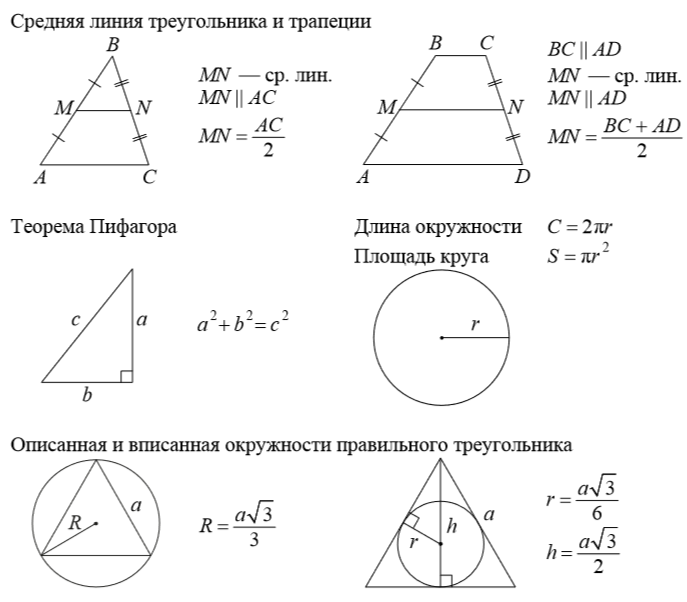
Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

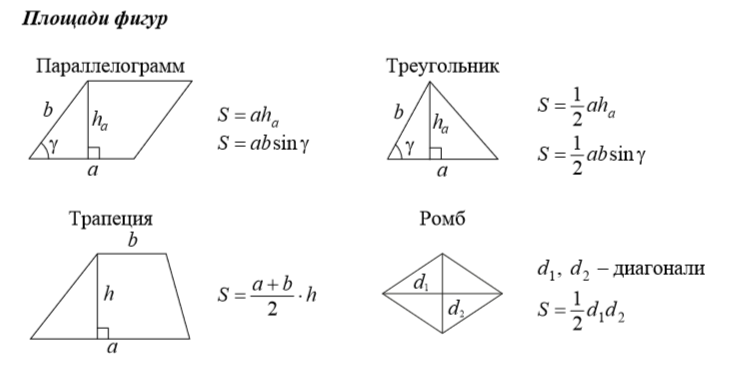


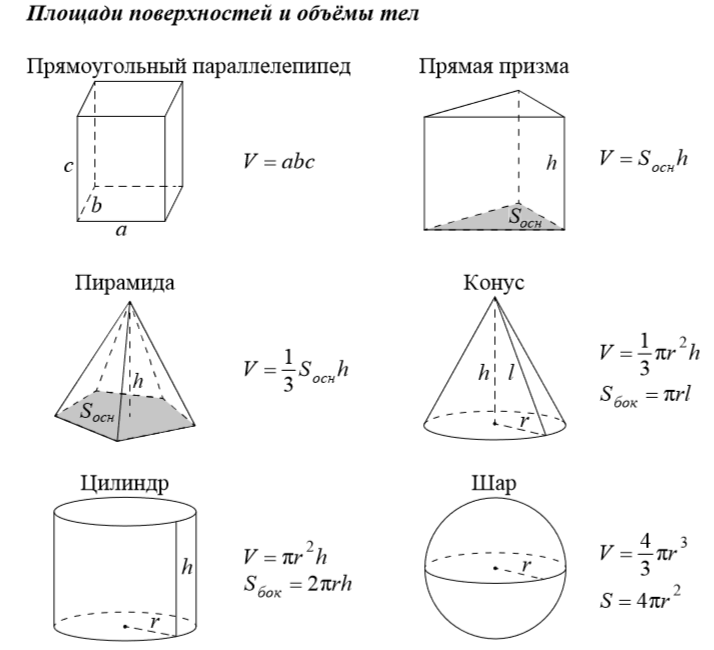


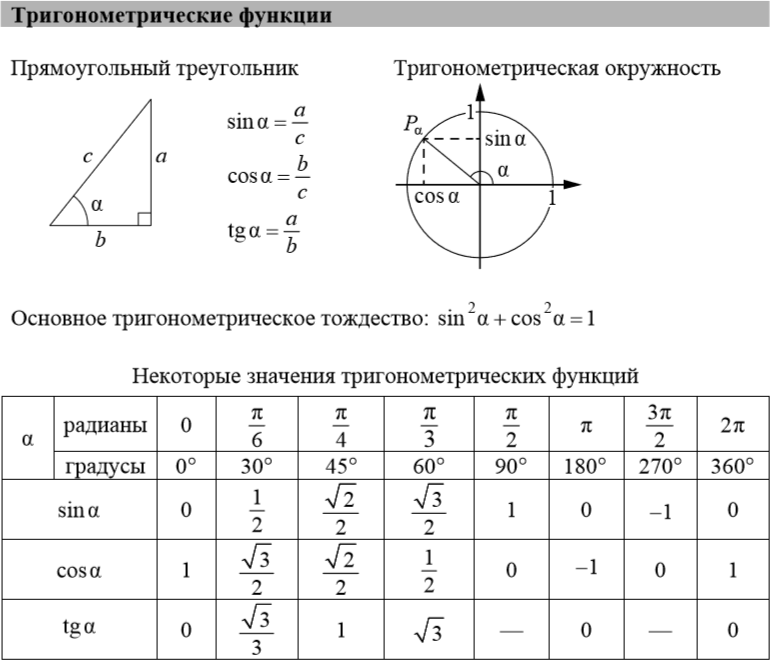


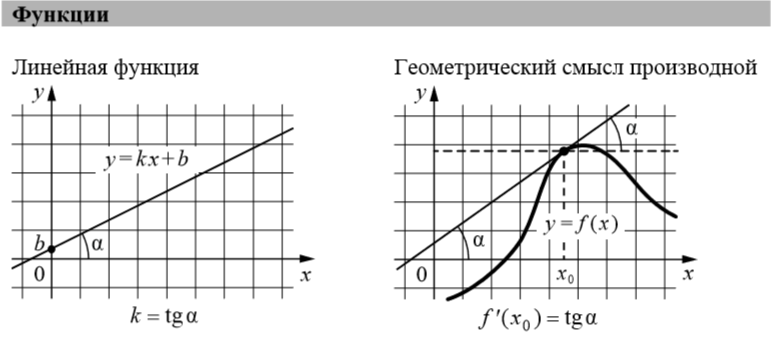
**Геометрия**











***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 № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.***

**1**

Найдите значение выражения .

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**2**

Сырок стоит 6 рублей 60 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 80 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

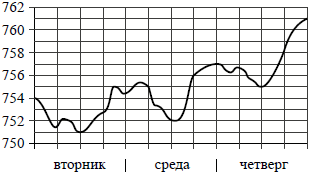
**3**

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

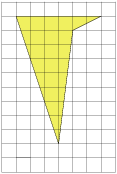
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЕЛИЧИНЫ |  | ЗНАЧЕНИЯ |
| А) длительность прямого авиаперелёта Москва — Пекин  Б) длительность эпизода мультипликационного сериала  В) время одного оборота барабана стиральной машины при отжиме  Г) время одного оборота Плутона вокруг Солнца |  | 1. 25 минут 2. 90 553 суток 3. 0,06 секунды   4) 8 часов |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Определите по рисунку наибольшее значение атмосферного давления во вторник (в мм рт. ст.).

**4**

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**5**

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**6**

В сентябре 1 кг помидоров стоил 120 рублей, в октябре помидоры подорожали на 20%, а в ноябре еще на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг помидоров после подорожания в ноябре?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Найдите , если .

**7**

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Длина биссектрисы , проведенной к стороне *c* треугольника со сторонами *a*, *b* и *c*, вычисляется по формуле . Треугольник имеет стороны 9, 18 и 21. Найдите длину биссектрисы, проведённой к стороне длины 21.

**8**

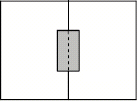
Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**9**

Найдите корень уравнения .

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**10**

Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 25 м на 40 м с общей границей, договорились и сделали общий прямоугольный пруд размером 10 м на 18 м (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 60% этих стекол, вторая – 40% Первая фабрика выпускает 5% бракованных стекол, а вторая – 2% Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

**11**

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

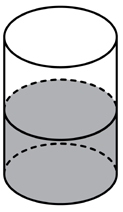
**12**

Алексею нужен пылесос. В таблице показано 6 предложений от разных магазинов и их удалённость от дома Алексея.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер магазина** | **Стоимость пылесоса (руб.)** | **Удалённость от дома Алексея (км.)** |
| 1 | 3585 | 2,0 |
| 2 | 3510 | 3,4 |
| 3 | 3650 | 2,3 |
| 4 | 3858 | 1,9 |
| 5 | 3750 | 2,5 |
| 6 | 3570 | 2,4 |

Алексей хочет купить пылесос в магазине, который находится не дальше 2,1 км от его дома. Найдите наименьшую стоимость пылесоса в магазинах (из представленных), удовлетворяющих данному условию. Ответ дайте в рублях.

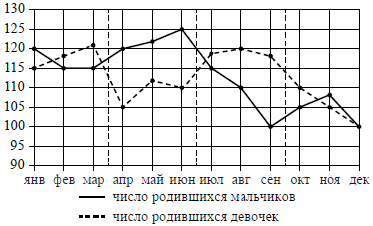
Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



**13**

В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 45 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 3 раза больше первого? Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



**14**

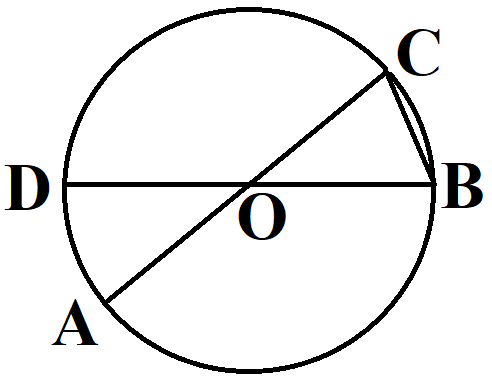
На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек за каждый календарный месяц 2013 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество родившихся мальчиков и девочек (по отдельности). Для наглядности точки соединены линиями.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ |  | ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЖДАЕМОСТИ |
| А) 1-й квартал года  Б) 2-й квартал года  В) 3-й квартал года  Г) 4-й квартал года |  | 1) рождаемость мальчиков превышала рождаемость девочек  2) рождаемость девочек росла   1. рождаемость девочек снижалась   4) разность между числом родившихся мальчиков и числом родившихся девочек в один из месяцев этого периода достигает наибольшего значения за год |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

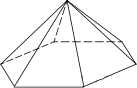
Ответ:



**15**

Отрезки *АС* и *ВD* – диаметры окружности с центром *О*. Угол *AOD* равен 46°. Найдите вписанный угол *АСВ*. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



**16**

Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 28 боковые ребра равны 50. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

**17**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НЕРАВЕНСТВА |  | РЕШЕНИЯ |
| А)  Б)  В)  Г) |  | 1)  2)  3)  4) |

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***А*** | ***Б*** | ***В*** | ***Г*** |
|  |  |  |  |

Ответ:

**18**

В доме Кости больше этажей, чем в доме Олега, в доме Тани меньше этажей, чем в доме Олега, а в доме Феди больше этажей, чем в Танином доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Дом Олега самый малоэтажный среди перечисленных четырёх.

2) В доме Тани меньше этажей, чем в доме Кости.

3) В Костином доме больше этажей, чем в Федином.

4) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.

В ответ запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**19**

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 4 и 0 и делится на 24. В ответе укажите наибольшее такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 7 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 15 км/ч больше скорости другого?

**20**

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**21**

Двенадцать столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно восемь проводов. Сколько всего проводов протянуто между этими двенадцатью столбами?

***Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.***

***Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.***