**ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**ПО МАТЕМАТИКЕ ЗА 2019 – 202 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Пояснения:** первый вариант выполняют обучающиеся, фамилии которых находятся в верхней половине списка группы по алфавиту. Соответственно, второй вариант выполняют обучающиеся, фамилии которых находятся во второй половине списка группы по алфавиту.

При оформлении записывается подробное решение.

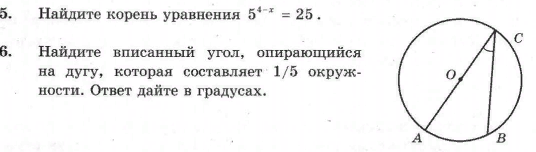
Таблица выставления оценок:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной системе оценивания | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Первичный балл | 0–4 | 5-6 | 7-9 | 10-12 |

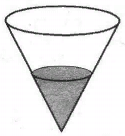
**Вариант 1**

**Часть 1**

1. Найдите значение выражения: .
2. Найдите значение выражения:
3. Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 60 докладов – первые два дня по 18 докладов остальные распределены поровну между третьим и четвертым днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?
4. Найдите корень уравнения:
5. Шоколадка стоит 25 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну – в подарок). Какое наибольшее количество шоколадок можно получить, потратив не более 480 рублей в воскресенье?
6. Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет окружности. Ответ дайте в градусах.



1. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает высоты. Объем жидкости равен 50 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд?



1. Во сколько раз увеличится площадь поверхности куба, если все его ребра увеличить в 7 раз?
2. Из пункта *А* в пункт *В* одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 32 км/ч, а вторую половину со скоростью, на 48 км/ч больше скорости первого, в результате чего прибыл в *В* одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.
3. Найдите наибольшее значение функции на отрезке .

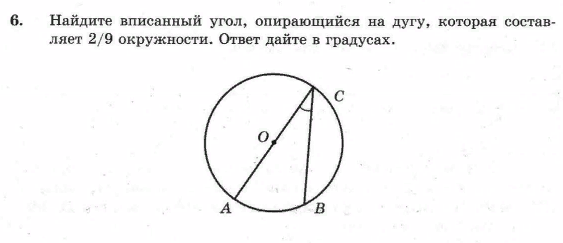
**Часть 2**

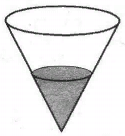
1. Решите неравенство: .
2. а) Решите уравнение:

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку .

**Вариант 2**

**Часть 1**

1. Найдите значение выражения: .
2. Найдите значение выражения:
3. Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 80 докладов – первые два дня по 32 докладов остальные распределены поровну между третьим и четвертым днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?
4. Найдите корень уравнения:
5. Шоколадка стоит 30 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну – в подарок). Какое наибольшее количество шоколадок можно получить, потратив не более 500 рублей в воскресенье?
6. Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет окружности. Ответ дайте в градусах.
7. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает высоты. Объем жидкости равен 54 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд?



1. Во сколько раз увеличится площадь поверхности куба, если все его ребра увеличить в 4 раз?
2. Из пункта *А* в пункт *В* одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью меньше скорости первого на 14 км/ч, а вторую половину со скоростью – 99 км/ч , в результате чего прибыл в *В* одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля, если известно, что она больше 50 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
3. Найдите наибольшее значение функции на отрезке .

**Часть 2**

1. Решите неравенство: .
2. а) Решите уравнение:

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку .

**Приложение 1.**

**Справочные материалы по математике для участников ГВЭ-11**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Алгебра** | | | | | | | | | | | |
| ***Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99*** | | | | | | | | | | | |
| Десятки | Единицы | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 0 | 0 | 1 | 4 | 9 | | 16 | 25 | 36 | 49 | 64 | 81 | |
| 1 | 100 | 121 | 144 | 169 | | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 | |
| 2 | 400 | 441 | 484 | 529 | | 576 | 625 | 676 | 729 | 784 | 841 | |
| 3 | 900 | 961 | 1024 | 1089 | | 1156 | 1225 | 1296 | 1369 | 1444 | 1521 | |
| 4 | 1600 | 1681 | 1764 | 1849 | | 1936 | 2025 | 2116 | 2209 | 2304 | 2401 | |
| 5 | 2500 | 2601 | 2704 | 2809 | | 2916 | 3025 | 3136 | 3249 | 3364 | 3481 | |
| 6 | 3600 | 3721 | 3844 | 3969 | | 4096 | 4225 | 4356 | 4489 | 4624 | 4761 | |
| 7 | 4900 | 5041 | 5184 | 5329 | | 5476 | 5625 | 5776 | 5929 | 6084 | 6241 | |
| 8 | 6400 | 6561 | 6724 | 6889 | | 7056 | 7225 | 7396 | 7569 | 7744 | 7921 | |
| 9 | 8100 | 8281 | 8464 | 8649 | | 8836 | 9025 | 9216 | 9409 | 9604 | 9801 | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Свойства арифметического квадратного корня | | | | | | | | | | | |
| при , | | | | | при , | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Корни квадратного уравнения , | | | | | | | | | | | |
| при  при | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Формулы сокращенного умножения | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Степень и логарифм*** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Свойства степени | | | | Свойства логарифма | | | |
| при , | | | | при , , , , | | | |
|  | | | |  | | | |
| **Геометрия** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Средняя линия треугольника и трапеции | | | | | | | |
| 15-1 | | — средняя линия | | | 15-2 | | — средняя линия |
|  | |  | | |  | |  |
| Теорема Пифагора | | | | | Длина окружности | |  |
| 9 |  | | | | Площадь круга | |  |
| 6 | |  |
|  |  | | | |  | |  |
| Описанная и вписанная окружности правильного треугольника | | | | | | | |
| 14-1 | | |  | | 14-2 |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Площади фигур*** | |  | |
|  | |  | |
| Параллелограмм |  | Треугольник |  |
| 18-1 |  | 18-2 |  |
|  |  |  |  |
| Трапеция |  | Ромб |  |
| 18-3 |  | 18-4 | ,  – диагонали | |
|  |  |  |  |
| ***Площади поверхностей и объёмы тел*** | | |  |
|  | | |  |
| Прямоугольный параллелепипед | | Прямая призма |  |
| 19 |  | 17prism3 |  |
|  |  |  |  |
| Пирамида |  | Конус |  |
| 17pyramid |  | 17cone |  |
|  |  |  |  |
| Цилиндр |  | Шар |  |
| 17cylinder |  | 17bal |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тригонометрические функции** | | | | | | | | | | |
|  | | | | |  | | | | | |
| Прямоугольный треугольник | | | | | Тригонометрическая окружность | | | | | |
| 11 | | |  | | 4 | | |  | | |
|  | | |  | |  | | |  | | |
| Основное тригонометрическое тождество: | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| Некоторые значения тригонометрических функций | | | | | | | | | | |
|  | радианы | 0 |  |  |  |  |  | |  |  |
| градусы |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  | | 00 |  |  |  | 1 | 0 | |  | 0 |
|  | | 11 |  |  |  | 0 |  | | 0 | 1 |
|  | | 00 |  | 1 |  | — | 0 | | — | 0 |