**Контрольно-измерительные материалы**

**по предмету «Математика» в 11 классе**

# *Алгебра.11 класс. А.Г. Мордкович*

***Геометрия. 11 класс. А.В. Погорелов.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–11** | Контрольная работа №1  **ВАРИАНТ 1** | **А–11** | Контрольная работа №1  **ВАРИАНТ 2** |
| **ЧАСТЬ 1**  *Ответ каждого задания этой части надо записать в бланк ответов рядом с номером задания (В1 – В8).*   1. Вычислите . 2. Вычислите: . 3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби: . 4. Решите уравнение: . 5. Найдите значение выражения. 6. Расположите в порядке убывания следующие числа: . 7. Найдите область определения функции . 8. Упростите выражение:.   **ЧАСТЬ 2**  *Для решения заданий этой части, используйте специальный бланк. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем запишите полное решение.*   1. Найдите область определения функции . 2. Упростите выражение  и найдите его значение при . 3. Решите уравнение . | | **ЧАСТЬ 1**  *Ответ каждого задания этой части надо записать в бланк ответов рядом с номером задания (В1 – В8).*   1. Вычислите . 2. Вычислите: 3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби: . 4. Решите уравнение: . 5. Найдите значение выражения . 6. Расположите в порядке возрастания следующие числа:. 7. Найдите область определения функции . 8. Упростите выражение:.   **ЧАСТЬ 2**  *Для решения заданий этой части, используйте специальный бланк. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем запишите полное решение.*   1. Найдите область определения функции . 2. Упростите выражение  и найдите его значение при . 3. Решите уравнение | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–11** | Контрольная работа №2  **ВАРИАНТ 1** | **Г–11** | Контрольная работа №2  **ВАРИАНТ 2** |
| №1. Найдите высоту правильной шестиугольной призмы, если сторона её основания равна a , а меньшая из диагоналей - в.  №2. Найдите сторону основания и высоту правильной четырехугольной призмы, если площадь ее полной поверхности равна 40 , а боковая поверхность - 32 .  №3. В прямом параллелепипеде с высотой м стороны основания ABCD равны 3 м и 4 м, диагональ АС=6 м. Найдите площадь диагонального сечения параллелепипеда, проходящего через вершины Ви D | | №1. Найдите высоту правильной шестиугольной призмы, если сторона её основания равна a , а большая из диагоналей - в.  №2. Найдите сторону основания и высоту правильной четырехугольной призмы, если ее боковая поверхность равна 8 , а полная - 40 .  №3. В прямом параллелепипеде с высотой м стороны основания ABCD равны 2 м и 4 м, диагональ АС=6 м. Найдите площадь диагонального сечения параллелепипеда, проходящего через вершины В и D. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–11** | Контрольная работа №3  **ВАРИАНТ 1** | **А–11** | Контрольная работа №3  **ВАРИАНТ 2** |
| **ЧАСТЬ 1**  *Ответ каждого задания этой части надо записать в бланк ответов рядом с номером задания (В1 – В6).*   1. Сравните числа: . 2. Найдите наибольшее значение функции , на промежутке . 3. Решите уравнение: . 4. Решите уравнение: . 5. Решите неравенство:. 6. Решите неравенство: .   **ЧАСТЬ 2**  *Для решения заданий этой части, используйте специальный бланк. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем запишите полное решение.*   1. Постройте график функции: 2. Решите уравнение: .   Решите неравенство: | | **ЧАСТЬ 1**  *Ответ каждого задания этой части надо записать в бланк ответов рядом с номером задания (В1 – В6).*   1. Сравните числа: . 2. Найдите наибольшее значение функции , на промежутке . 3. Решите уравнение: . 4. Решите уравнение: . 5. Решите неравенство: *.* 6. Решите неравенство: .   **ЧАСТЬ 2**  *Для решения заданий этой части, используйте специальный бланк. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем запишите полное решение.*   1. Постройте график функции: 2. Решите уравнение: . 3. Решите неравенство: | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–11** | Контрольная работа №4  **ВАРИАНТ 1** | **Г–11** | Контрольная работа №4  **ВАРИАНТ 2** |
| №1. Найдите высоту правильной шестиугольной пирамиды, если сторона её основания равна a , а апофема-1.  №2. Найдите величину двугранного угла при основании правильной четырехугольной пирамиды, если ее боковые ребра наклонены к плоскости основания под углом 60°.  №3. Найдите боковое ребро правильной треугольной пирамиды, у которой боковая поверхность равна 60, а полная поверхность 108. | | №1. Найдите высоту правильной треугольной пирамиды, если сторона её основания равна a , а апофема-1.  №2. Найдите величину двугранного угла при основании правильной четырехугольной пирамиды, если ее боковые ребра наклонены к плоскости основания под углом 30°.  №3. Найдите боковое ребро правильной треугольной пирамиды, у которой площадь основания равна 27, а полная поверхность 72 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–11** | Контрольная работа №5  **ВАРИАНТ 1** | **А–11** | Контрольная работа №5  **ВАРИАНТ 2** |
| 1. **Вычислите:**   1) ;  2) ;  3) ;   1. Вычислите:   а) ; б) .   1. Решите уравнение:   а) ;  б) ; | | 1. **Вычислите:**   1) ;  2) ;  3) ;  **2.** Вычислите:  а) ; б) .  **3.**Решите уравнение:  а) ;  б) ; | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–11** | Контрольная работа №6  **ВАРИАНТ 1** | **А–11** | Контрольная работа №6  **ВАРИАНТ 2** |
| 1. Решите неравенство:  а) ;  б) ;  в) .  2. Найдите производную функции:  а) у = 5+;  б);  в) у = lnх+е3х;  г)  3.Исследуйте функцию  на монотонность и экстремумы.  4. К графику функции  проведена касательная, параллельная прямой . Найдите точку пересечения этой касательной с осью х. | | 1. Решите неравенство:  а) ;  б) ;  в) .  2. Найдите производную функции:  а) ;  б) ;  в) ;  г)  3. Исследуйте функцию  на монотонность и экстремумы.  4. К графику функции  проведена касательная, параллельная биссектрисе первой координатной четверти. Найдите точку пересечения этой касательной с осью у. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–11** | Контрольная работа №7  **ВАРИАНТ 1** | **Г–11** | Контрольная работа №7  **ВАРИАНТ 2** |
| №1. В цилиндре радиуса 5см проведено параллельное оси сечение, отстоящее от нее на 3 см. Найдите высоту цилиндра, если площадь указанного сечения равна 64  №2. Угол при вершине осевого сечения конуса с высотой 1м равен Чему равна площадь сечения конуса, проведенного через две образующие, угол между которыми равен 45°?  №3. Сечение шара плоскостью имеет площадь 36. Чему равен радиус шара, если сечение удалено от его центра на расстоянии 8? | | №1. В цилиндре с высотой 6см проведено параллельное оси сечение, отстоящее от нее на 4см. Найдите радиус цилиндра, если площадь указанного сечения равна 36  №2. Угол при вершине осевого сечения конуса с высотой 1м равен Чему равна площадь сечения конуса, проведенного через две образующие, угол между которыми равен 60°?  №3. Линия пересечения сферы с плоскостью имеет длину 18. Чему равно расстояние от центра сферы до этой плоскости, если радиус сферы равен 15? | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–11** | Контрольная работа №8  **ВАРИАНТ 1** | **А–11** | Контрольная работа №8  **ВАРИАНТ 2** |
| **Группа А. Тестовые задания**  1. Какая из функций F(x) – первообразная для f(x)= 2x + 3x²:  a)  б)  в)  г)  ?  2. Найдите первообразную функции f(x) = 4sinx, проходящую через точку А(.  3. Напишите общий вид первообразных для функции .  4. Вычислите интеграл  **Группа Б. Задания с подробным решением и объяснениями последовательных логических действий.**  5. Найти площадь фигуры, ограниченной кривыми  у = х² + 4х + 4, у = х + 4.  6. Вычислить интеграл | | **Группа А. Тестовые задания**  1. Какая из функций F(x) – первообразная для f(x)= -4x + x²:  a)  б)  в)  г)  ?  2. Найдите первообразную функции f(x) = -3cosx, проходящую через точку А(.  3. Напишите общий вид первообразных для функции .  4. Вычислите интеграл  **Группа Б. Задания с подробным решением и объяснениями последовательных логических действий**.  5. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  у = 2х² - 3х + 3, у = 3 - x².  6. Вычислить интеграл | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–11** | Контрольная работа №9  **ВАРИАНТ 1** | **Г–11** | Контрольная работа №9  **ВАРИАНТ 2** |
| №1. Чему равен объем прямоугольного параллелепипеда, диагонали граней которого равны см, см и см?  №2. Чему равен объем правильной шестиугольной призмы со стороной основания а и длиной большей диагонали - в?  №3. Найдите объем пирамиды, в основании которой лежит параллелограмм со сторонами 2 и и углом между ними 30, если высота пирамиды равна меньшей диагонали основани | | №1. Чему равен объем прямоугольного параллелепипеда, площади трех граней которого равны 12 и 20?  №2. Чему равен объем правильной треугольной призмы со стороной основания а и расстоянием от вершины одного основания до противолежащей стороны другого основания, равным в?  №3. Найдите объем пирамиды, в основании которой лежит параллелограмм со сторонами 4 и и углом между ними 30, а высота пирамиды равна меньшей стороне основания | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–11** | Контрольная работа №10  **ВАРИАНТ 1** | **А–11** | Контрольная работа №10  **ВАРИАНТ 2** |
| 1. На борту самолёта 12 кресел расположены рядом с запасными выходами и 18 — за перегородками, разделяющими салоны. Все эти места удобны для пассажира высокого роста. Остальные места неудобны. Пассажир В. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру В. достанется удобное место, если всего в самолёте 300 мест.  2. Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 18 пассажиров, равна 0,82. Вероятность того, что окажется меньше 10 пассажиров, равна 0,51. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 10 до 17.  3. Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 65 выступлений — по одному от каждой страны. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день 13 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?  4.В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятно­стью 0,03 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что хотя бы один автомат исправен.  5. Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 80 выступлений — по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день 8 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?  6. По отзывам покупателей Иван Иванович оценил надёжность двух интернет-магазинов. Вероятность того, что нужный товар доставят из магазина А, равна 0,8. Вероятность того, что этот товар доставят из магазина Б, равна 0,9. Иван Иванович заказал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины работают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что ни один магазин не доставит товар.  7. На конференцию приехали 3 ученых из Швейцарии, 5 из Голландии и 4 из Франции. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что шестым окажется доклад ученого из Швейцарии.  8. Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 8 очков в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 5 очков, в случае ничьей — 3 очка, если проигрывает — 0 очков. Найдите вероятность того, что команде удастся выйти в следующий круг соревнований. Считайте, что в каждой игре вероятности выигрыша и проигрыша одинаковы и равны 0,2.  бы одна лампа не перегорит. | | 1. На конференцию приехали 3 ученых из Болгарии, 4 из Австрии и 5 из Финляндии. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад ученого из Болгарии.  2. Вероятность того, что на тестировании по математике учащийся П. верно решит больше 12 задач, равна 0,7. Вероятность того, что П. верно решит больше 11 задач, равна 0,79. Найдите вероятность того, что П. верно решит ровно 12 задач.  3. В кармане у Пети было 2 монеты по 5 рублей и 4 монеты по 10 рублей. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что пятирублевые монеты лежат теперь в разных карманах.  4. Конкурс исполнителей проводится в 4 дня. Всего заявлено 75 выступлений — по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день 30 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?  5. Перед началом первого тура чемпионата по бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 26 бадминтонистов, среди которых 16 спортсменов из России, в том числе Тарас Куницын. Найдите вероятность того, что в первом туре Тарас Куницын будет играть с каким-либо бадминтонистом из России.  6. Вероятность того, что в случайный момент времени температура тела здорового человека окажется ниже чем 36,8°С, равна 0,92. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура окажется 36,8°С или выше.  7. В сборнике билетов по физике всего 50 билетов, в 17 из них встречается вопрос по теме "Термодинамика". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме "Термодинамика".  8. Всем пациентам с подозрением на гепатит делают анализ крови. Если анализ выявляет гепатит, то результат анализа называется положительным. У больных гепатитом пациентов анализ даёт положительный результат с вероятностью 0,8. Если пациент не болен гепатитом, то анализ может дать ложный положительный результат с вероятностью 0,02. Известно, что 76% пациентов, поступающих с подозрением на гепатит, действительно больны гепатитом. Найдите вероятность того, что результат анализа у пациента, поступившего в клинику с подозрением на гепатит, будет положительным. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–11** | Контрольная работа №11  **ВАРИАНТ 1** | **Г–11** | Контрольная работа №11  **ВАРИАНТ 2** |
| №1. У конуса объема 12 высоту увеличили в 4 раза, а радиус основания уменьшили в 2 раза. Чему равен объем нового конуса?  №2. Каким должен быть радиус основания цилиндра с квадратным осевым сечением , для того чтобы его боковая поверхность была такая же, как поверхность шара радиуса 1,5м?  №3. Чему равна полная площадь поверхности цилиндра, описанного около правильной треугольной призмы, все ребра которой равны а?  №4. Чему равен объем шара, описанного около куба с ребром 2? | | №1. У цилиндра объема 35 высоту увеличили в 3 раза, а радиус основания уменьшили в 3 раза. Чему равен объем нового цилиндра?  №2. Каким должен быть радиус основания цилиндра с квадратным осевым сечением , для того чтобы его объем был такой же, как у шара радиуса 3 м?  №3. Чему равна полная площадь поверхность конуса, описанного около правильного тетраэдра с ребрами длины а?  №4. Чему равна площадь сферы , описанной около куба с ребром 1? | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–11** | Контрольная работа №12  **ВАРИАНТ 1** | **А–11** | Контрольная работа №12  **ВАРИАНТ 2** |
| 1. Решите уравнения:  а)  б)  2. Решите неравенство:  3.Найдите значение х: |х-| =  4.Решите систему уравнений:    5 Решите систему неравенств: | | 1 Решите уравнения:  а)  б)  2 Решите неравенство:  3 Найдите значение х: |2х-3| = х+1  4Решите систему уравнений:    5 Решите систему неравенств: | |