**Контрольно-измерительные материалы**

**по предмету «Математика» в 10 классе**

#  *Алгебра.10 класс. А.Г. Мордкович.*

***Геометрия. 10 класс. А.В. Погорелов.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–10** | Контрольная работа №1**ВАРИАНТ 1** | **А–10** | Контрольная работа №1**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Для функции *f (х) = х3 + 2х2 – 1* найти *f (0),*

*f (1), f (-3), f (5).*1. Найти *D(у),* если:

3) Построить график функции:*а) у = – х + 5**б) у = х2 – 2*По графику определить:а) Монотонность функции;б) Ограниченность функции;в)Наибольшее и наименьшее значение функции4). Для заданной функции найти обратную: | 1. Для функции *f (х) = 3х2 – х3 + 2* найти *f (0), f (1),*

*f (-3), f (5).*2)Найти *D(у),* если:3) Построить график функции:*а) у = х – 7* *б) у = – х2 + 2*По графику определить:а) Монотонность функции;б) Ограниченность функции;в) Минимальное ( максимальное ) значение функции4) Для заданной функции найти обратную: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–10** | Контрольная работа №2**ВАРИАНТ 1** | **Г–10** | Контрольная работа №2**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Точка Р лежит на прямой МN. Назовите плоскость, которой принадлежит точка Р. (рис.1)a) АВС b) DBC c) DAB d) DAC2. Каким плоскостям принадлежит точка К? (рис.2) a) АВС и ABD b) ABD и BCD c) ACD и ABD d) ABC и BCD3. Выберите **верные** высказывания:a) Любые три точки лежат в одной плоскости.tst03.JPGb) Если центр окружности и ее точка лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости.tst01.JPGc) Через три точки, лежащих на прямой, проходит только одна плоскость. d) Через две пересекающихся прямые проходит плоскость , и притом только одна.4. Выберите **неверные** высказывания:a) Если три прямые имеют общую точку, то они лежат в одной плоскости.b) Прямая, пересекающая две стороны треугольника, лежит в плоскости этого треугольника.c) Две плоскости могут имеет только две общие точки. d) Три попарно пересекающиеся в разных точках прямые, лежат в одной плоскости.5. Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости A1BCи A1AD. (рис.3)a) DC b) A1D1 c) D1D d) D1C6. Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости DCC1 и A1AD. tst05.JPG(рис.3)a) DC b) A1D1 c) D1D d) D1C7. Прямые АВ и CD пересекаются. Через прямую АВ проведена плоскость. Назовите линию пересечения данной плоскости с плоскостью ВСD. a) АС b) АB c) BС d) ВD8. Прямые АВ и CD пересекаются. Через точки В и D проведена плоскость. Назовите линию пересечения данной плоскости с плоскостью AСD.a) АС b) АB c) BС d) ВD | 1.Точка Р лежит на прямой МN. Назовите плоскость, которой принадлежит точка Р. (рис.1) a) АВС b) DBC c) DAB d) DAC2. Каким плоскостям принадлежит точка F? (рис.2)a) АВС и ACD b) ABD и BCD c) ACD и BCD d) ABC и BCD3. Выберите **верные** высказывания:a) Любые четыре точки лежат в одной плоскости.b) Через прямую и не лежащую на ней точку проходит только одна плоскость.c) Если три точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости . d) Две плоскости могут иметь только одну общую точку.4) Выберите **неверные** высказывания:a) Две окружности, имеющие общий центр, лежат в одной плоскости .tst05.JPGb) Прямая, проходящая через вершину треугольника, лежит в плоскости этого треугольника.tst02.JPGc) Три вершины треугольника принадлежат одной плоскости. tst04.JPGd) Через две параллельные прямые проходит плоскость , и притом только одна5. Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости  плоскости DCC1 и A1BC. (рис.3)a) DC b) A1D1 c) D1D d) D1C6. Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости ABCи C1CB. (рис.3)a) BC b) B1C1 c) A1B d) B1B7. Прямые АВ и CD пересекаются. Через прямую CD проведена плоскость. Назовите линию пересечения данной плоскости с плоскостью AВС. a) СD b) АD c) BС d) ВD8. Прямые АВ и CD пересекаются. Через точки A и D проведена плоскость. Назовите линию пересечения данной плоскости с плоскостью BСD.a) СD b) АD c) BС d) ВD  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–10** | Контрольная работа №3**ВАРИАНТ 1** | **Г–10** | Контрольная работа №3**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Основание AB трапеции ABCD принадлежит плоскости α, а сторона CD ей не принадлежит. Каково взаимное расположение прямой CD и плоскости α? Объясните.
2. Прямые FM и RP - скрещивающиеся. Могут ли прямые FR и MP быть параллельными?
3. Точка D не лежит в плоскости треугольника ABC, точки M,N,K – середины отрезков AD, CD, BD соответственно. Доказать, что плоскости (ABC) и (MNK) параллельны.
4. Плоскости α и β параллельны. Лучи OM и OF пересекают плоскость α в точках A и B соответственно, плоскость β – в точках C и D соответственно. Точка О лежит над данными плоскостями. Найти OB, если AB = 4см, СD = 10 см, BD = 6 см.
 | 1. Плоскость проходит через одну из двух параллельных прямых. Как располагаются данная плоскость и другая прямая? Поясните.
2. Точки M,N,F,K не лежат в одной плоскости. Могут ли прямые MN и FK пересекаться?
3. Точка F не лежит в плоскости треугольника ABC, точки M,N,K принадлежат отрезкам AF, BF, CF так, что ∠FMN = ∠FAB, ∠FNK = ∠FBC . Доказать, что плоскости (ABC) и (MNK)параллельны.
4. Плоскости α и β параллельны. Отрезок AB лежит в плоскости α, CD – в плоскости β. Отрезки BC и AD пересекаются в точке O, которая лежит между данными плоскостями. Найти АО, если AB= 3 см, CD= 12 см, AD= 20 см.
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–10** | Контрольная работа №4**ВАРИАНТ 1** | **А–10** | Контрольная работа №4**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Найдите область определения функции:
2. Дана функция y=-5cos4*x* определите:
3. четность или нечетность;
4. наименьший положительный период.
5. Постройте график функции:
6. Обозначьте на числовой окружности точку, которая соответствует данному числу:
7. 10π
8. 4
 | 1. Найдите область определения функции:
2. Дана функция y=2sin3*x* определите:
3. четность или нечетность;
4. наименьший положительный период.
5. Постройте график функции:
6. Обозначьте на числовой окружности точку, которая соответствует данному числу:
7. 2π
8. 3
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–10** | Контрольная работа №5**ВАРИАНТ 1** | **Г–10** | Контрольная работа №5**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Плоскости α и β параллельны, причем плоскость α пересекает некоторую прямую *а*. Докажите, что и плоскость β пересекает прямую *а*.
2. Даны две параллельные плоскости α и β и не лежащая между ними точка Р. Две прямые, проходящие через точку Р, пересекают ближнюю к точке Р плоскость в точках А1 и А2, а дальнюю в точках В1 и В2. Найдите длину отрезка В1В2, если А1А2=6см, РА1:А1В1=3:2.
3. Постройте проекцию правильного шестиугольника ABCDEH, зная проекции трех его вершин А1, В1 и С1.
 | 1. Прямые *a* и *b* параллельны, причем прямая *а* пересекает некоторую плоскость *α*. Докажите, что и прямая *b* пересекает плоскость *α*.
2. Даны две параллельные плоскости α и β и не лежащая между ними точка Р. Две прямые, проходящие через точку Р, пересекают ближнюю к точке Р плоскость в точках А1 и А2, а дальнюю в точках В1 и В2. Найдите длину отрезка В1В2, если А1А2=10см, РА1:А1В1=2:3.
3. Постройте проекцию правильного шестиугольника ABCDEH, зная проекции трех его вершин А1, В1 и D1.
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–10** | Контрольная работа №6**ВАРИАНТ 1** | **А–10** | Контрольная работа №6**ВАРИАНТ 2** |
| 1). Решить уравнение:2). Найти корни уравнения  на отрезке *.*3). Решить уравнение:4). Найти корни уравнения, принадлежащие отрезку *.* | 1). Решить уравнение:2). Найти корни уравнения  на отрезке *.*3). Решить уравнение:4). Найти корни уравнения, принадлежащие отрезку *.* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–10** | Контрольная работа №7**ВАРИАНТ 1** | **А–10** | Контрольная работа №7**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Упростите выражение:
2. Известно, что .

 Найдите .1. Докажите тождество:
2. Решите уравнение:
 | 1. Упростите выражение:
2. Известно, что .

 Найдите .1. Докажите тождество:
2. Решите уравнение:
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–10** | Контрольная работа №8**ВАРИАНТ 1** | **Г–10** | Контрольная работа №8**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Сторона квадрата ABCD равна 8 см. Точка М удалена от каждой его вершины на 16 см. Вычислите:
2. длину проекции отрезка МС на плоскость квадрата;
3. расстояние от точки М до плоскости квадрата.
4. Катет МР прямоугольного треугольника расположен в плоскости α. Вершина К удалена от неё на 5 см. МР=12см, КР=9см, угол Р равен 90°. Вычислите длину проекции гипотенузы треугольника на плоскость α.
5. Из вершины D квадрата ABCD проведен перпендикуляр DM к плоскости квадрата. Определите площадь треугольника MBC , если AD=8см, MD=6см.
 | 1. Точка К удаленная от плоскости треугольника ABC на 4см, находится на равном расстоянии от его вершин. Стороны треугольника равны 12см. Вычислите:
2. длину проекции отрезка KB на плоскость треугольника;
3. расстояние от точки K до вершин треугольника.
4. Через сторону прямоугольника KMPT проведена плоскость. Расстояние между прямой KT и этой плоскостью равно 7см, MP=15см, KM=8см.
5. вычислите длину проекции диагонали прямоугольника на данную плоскость.
6. докажите, что прямая MP перпендикулярна плоскости, в которой лежат сторона MK и её проекция на данную плоскость.
7. Из центра О правильного треугольника АBC проведен перпендикуляр ОМ к его плоскости. Найдите площадь треугольника MBC , если AВ=6, а ОМ=4см.
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–10** | Контрольная работа №9**ВАРИАНТ 1** | **Г–10** | Контрольная работа №9**ВАРИАНТ 2** |
| 1. В перпендикулярных плоскостях α и β расположены (соответственно) точки А и В. К линии пересечения плоскостей проведены перпендикуляры АС и ВD, причем АС=12см, а ВD=15см. Расстояние между точками С и D равно 16см. Вычислите длину отрезка АВ.
2. Через середину М стороны АD квадрата ABCD проведен к его плоскости перпендикуляр МК, равный . Сторона квадрата равна 2*а*. Вычислите:
3. площади треугольника АВК и его проекции на плоскость квадрата;
4. расстояние между прямыми АК и ВС.
 | 1. В перпендикулярных плоскостях α и β проведены перпендикуляры MС и KD к линии их пересечения – прямой CD. Вычислите длину отрезка CD, если MC=8см, а КD=9см, МК=17см.
2. В треугольнике АВС угол С=90°, АС=b, ВС=4а. Через середину D катета DC проведен перпендикуляр DKк плоскости треугольника, DK=. Вычислите:
3. площади треугольника АСК и его проекции на плоскость треугольника АВС;
4. расстояние между прямыми DК и AС.
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–10** | Контрольная работа №10**ВАРИАНТ 1** | **А–10** | Контрольная работа №10**ВАРИАНТ 2** |
| А1. Найдите производную функции: *.*  А2. Найдите производную функции: *.*  А3. Найдите значение производной функции *.*В1. Найдите значения *х*, при которых значения производной функции  отрицательны.В2. Решите уравнение , если .С1. Задайте формулой хотя бы одну функцию , если  | А1. Найдите производную функции:  *.*  А2. Найдите производную функции: *.*  А3. Найдите значение производной функции *.*В1. Найдите значения *х*, при которых значения производной функции  отрицательны.В2. Решите уравнение , если .С1. Задайте формулой хотя бы одну функцию , если  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–10** | Контрольная работа №11**ВАРИАНТ 1** | **А–10** | Контрольная работа №11**ВАРИАНТ 2** |
| А1. Найдите промежутки возрастания и убывания функции:  *.*  А2. Найдите критические точки функции . Определите, какие из них являются точками максимума, а какие – точками минимума*.*  А3. Исследуйте функцию и постройте ее график: В1. Исследуйте функцию и постройте ее график: С1. Сколько корней имеет уравнение . | А1. Найдите промежутки возрастания и убывания функции: А2. Найдите критические точки функции . Определите, какие из них являются точками максимума, а какие – точками минимума*.*  А3. Исследуйте функцию и постройте ее график: В1. Исследуйте функцию и постройте ее график: С1. Сколько корней имеет уравнение .  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–10** | Контрольная работа №12**ВАРИАНТ 1** | **А–10** | Контрольная работа №12**ВАРИАНТ 2** |
| А1. Найдите наибольшее и наименьшее значения заданной функции на заданном отрезке:  *.*А2. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке . В1. Докажите, что функция  возрастает на всей числовой оси.В2. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке .С1. Найти число, которое превышало бы свой квадрат на максимальное значение. | А1. Найдите наибольшее и наименьшее значения заданной функции на заданном отрезке: *.*А2. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке . В1. Докажите, что функция  убывает на всей числовой оси.В2. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке .С1. Число 18 разбить на такие два слагаемых, чтобы сумма их квадратов была наименьшей. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–10** | Контрольная работа №13**ВАРИАНТ 1** | **Г–10** | Контрольная работа №13**ВАРИАНТ 2** |
| Даны две точки: А(0;0;2) и В(1;1;-2); О – начало координат.1. На оси у найдите точку М(0;y;0), равноудаленную от точек А и В.
2. В плоскости xy найдите точку С(x;y;0), такую, чтобы векторы и были коллинеарны.
3. Составьте уравнение плоскости, которая проходит через точку В и перпендикулярна прямой АВ.
 | Даны две точки: А(0;-2;0) и В(1;2;-1); О – начало координат.1. На оси z найдите точку М(0;0;z), равноудаленную от точек А и В.
2. Найдите точку С(x;y;z), такую, чтобы векторы и были равны.
3. Составьте уравнение плоскости, которая проходит через точку А и перпендикулярна прямой ОВ.
 |