Добрый день, уважаемые студенты. Готовимся к повторному экзамену. Решаем представленные ниже задания. Возникают вопросы – пишите, отвечу.

***Практические задания по курсу дисциплины***

 ***«Математика: алгебра, начала анализа; геометрия».***

1. Степень с рациональным показателем.

Вычислить:

 + – .

1. 251,5 + (0,25) - 0,5 – 810,75.
2. (0,36) – 0,5
3. –

.

1. (.
2. .
3. .
4. (0,49) – 1,5 ÷ .
5. .
6. + 1,6) – 1 .

13) 91,5 – 810,5 – (0,5) – 2.

1. .
2. .
3. (0,04) – 1,5
4.
5. (0,25) - 0,5 +251,5– 810,75.

 .

1. + .

2. Применение непрерывности.

Решить неравенства:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 0
2.
 |  |

3. Показательная и логарифмическая функции.

|  |  |
| --- | --- |
| Решить уравнения:1. lg (2 - х) = lg 4 - lg 2.
2. .
3. log7(5-x) + log72= l
4.

 11)12) log3(5х – 6) - log32= 313) log0,5 (2х + 1) = -214) log2 (4-2x) + log23= l 15) log7(x-l)=log72 + log73 | Решить неравенства:1. 82х + 1> 0,125
2. log7(x-l)≤log72 + log73
3. log 0,5(3x-1) -3
4. 1 ≤7х-3<49
5. log2 (1 - 2х) <0
6. lg (0,5x - 4) < 2
7. log0,2 (2х+3) ≥ -3
 |

4. Функции: их свойства и графики.

Функция у = f(x) задана своим графиком. Укажите:

1) область определения функции;

2) область значения функции;

3) нули функции;

4) интервалы знакопостоянства функции;

5) промежутки возрастания и промежутки убывания функ­ции;

6) точки экстремума функции;

7) наибольшее и наименьшее значения функции.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130521\Image2.bmp | 2.C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130521\Image4.bmp |
| 3.C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130521\Image5.bmp | 4.C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130521\Image6.bmp |
| 5.C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130606\Image7.bmp | 6.C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130606\Image6.bmp |
| 7.C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130606\Image9.bmp | 8. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130521\Image19.bmp |
| 9. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130606\Image12.bmp | 10. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130606\Image13.bmp |
| 11. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130606\Image14.bmp | 12. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130608\Image6.bmp |
| 13. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130608\Image4.bmp | 14. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130608\Image7.bmp |
| 15. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130606\Image15.bmp | 16. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130608\Image9.bmp |
| 17. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130608\Image10.bmp | 18. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130608\Image3.bmp |
| 19. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130608\Image1.bmp | 20. C:\Users\User\Documents\My Pictures\Scan Pictures\20130608\Image11.bmp |

5. Производная и ее применения.

Найдите интервалы возрастания и убывания функции, определите вид точек экстремума:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. f(x) = 2x3 – 3x2 – 36x
2. f(x) = x3 + 5x2 – 1
3. f(x) = 2x3 – 3x2 – 5
4. f(x) = 2x3 + 9x2 – 24x
5. f(x) = 3x2 + 2x3 + 2
6. f(x) = – x3 + x2 + 8x
7. f(x) = 2x3 – x4 – 8
8. f(x) = – 3x3 + 6x2 – 5x
9. f(x) = 3x4 – 4x3 + 2
10. f(x) = x3 – 3x2 + 7
 | 1. f(x) = 3x2 – 2x3 + 6
2. f(x) = x3 + 3x2 – 9x
3. f(x) = – x3 + 9x2 + 21x
4. f(x) = – 3x2 + 2x3– 12x
5. f(x) = 2x3 – 15x2 + 24x
6. f(x) = 3x2 + 2x3 – 12x
7. f(x) = – x3 – 3x2  + 9x
8. f(x) = 2x3 – 9x2 – 3
9. f(x) = x3 – 3x2 – 9x
10. f(x) = – x3 + 3x2  + 4
 |

6. Задачи планиметрии.

1. Периметр треугольника *ABC* равен 20. Найдите пери­метр треугольника *FDE*, вершинами которого являют­ся середины сторон треугольника *ABC.*



1. Точки *D, Е, F* — середины сторон треугольника *ABC*. Периметр треугольника *DEF* равен 6. Найдите пери­метр треугольника *ABC.*



1. Точки *D, Е, F* — середины сторон треугольника *ABC.* Периметр треугольника *DEF* равен 7. Найдите пери­метр треугольника *ABC.*



1. Точки *D, Е, F* — середины сторон треугольника *ABC.* Периметр треугольника *DEF* равен 8. Найдите пери­метр треугольника *ABC.*



1. Периметр треугольника *ABC* равен 16. Найдите пери­метр треугольника *FDE*, вершинами которого являют­ся середины сторон треугольника *ABC*

**

1. Периметр треугольника *ABC* равен 18. Найдите пери­метр треугольника *FDE*, вершинами которого являют­ся середины сторон треугольника *ABC*

**

1. Периметр параллелограмма равен 46 см. Меньшая сторона равна 9 см. Найдите большую сторону параллелограмма.
2. Периметр параллелограмма равен 26 мм. Меньшая сторона равна 3 мм. Найдите большую сторону параллелограмма.
3. Периметр параллелограмма равен 44 см. Меньшая сторона равна 10 см. Найдите большую сторону параллелограмма.
4. Периметр параллелограмма равен 70 мм. Большая сторона равна 18мм. Найдите меньшую сторону параллелограмма.
5. Периметр параллелограмма равен 54 см. Большая сторона равна 17см. Найдите меньшую сторону параллелограмма.
6. Периметр параллелограмма равен 42 см. Большая сторона равна 19см. Найдите меньшую сторону параллелограмма.
7. Середины последовательных сторон прямоугольника, диагонали которого равны 7дм, соединены отрезками. Найдите периметр образовавшегося четырехугольника.



1. Середины последовательных сторон прямоугольника, диагонали которого равны 9см, соединены отрезками. Найдите периметр образовавшегося четырехугольника.



1. Середины последовательных сторон прямоугольника, диагонали которого равны 5см, соединены отрезками. Найдите периметр образовавшегося четырехугольника.



1. Середины последовательных сторон параллелограмма, диагонали которого равны 2см и 3см, соединены отрезками. Найдите периметр образовавшегося четырехугольника.



1. Середины последовательных сторон параллелограмма, диагонали которого равны 2дм и 5дм, соединены отрезками. Найдите периметр образовавшегося четырехугольника.



1. Середины последовательных сторон параллелограмма, диагонали которого равны 2дм и 9дм, соединены отрезками. Найдите периметр образовавшегося четырехугольника.



19) Средняя линия трапеции равна 13 см, а меньшее основание равно 11 см. Найдите большее основание.

20) Средняя линия трапеции равна 17 дм, а большее основание равно 27 дм. Найдите меньшее основание трапеции.

7. Многогранники и их свойства.

* 1. В кубе ABCDA'B'C'D' из вершины D' проведены диагонали граней D'A, D'B' и *D'C*. Сделайте рисунок. Как называется многогранник с вершинами A, B', C, D'? Имеет ли этот мно­гогранник равные ребра? равные грани?
	2. В кубе ABCDA'B'C'D' отмечены следующие точки: К — центр грани ВСС'B',L — центр грани DCC'D' и М — центр грани ABCD. Сделайте рисунок. Как называется многогран­ник CKLM? Имеет ли этот многогранник равные ребра? равные грани?
	3. Точки пересечения высот всех граней правильной треуголь­ной пирамиды являются вершинами некоторого многогран­ника. Как называется этот многогранник? Имеет ли он рав­ные ребра? равные грани?
	4. Вершинами некоторого многогранника являются центр верхней грани куба и середины всех сторон нижней его гра­ни. Как называется этот многогранник? Сделайте рисунок и обозначьте равные ребра многогранника; укажите, какие грани этого многогранника равны между собой.
	5. На какие многогранники разбивает призму АВСА'В'С' плоскость, проходящая через вершины А,В,С'? Сделайте рисунок.
	6. Сечение параллелепипеда ABCDA'B'C'D' проведено через точки *А,* В и середину ребра CC'.Каким многоугольником является это сечение? Сделайте рисунок и отметьте равные стороны многоугольника.
	7. Куб рассечен плоскостью, проходящей через середины двух смежных сторон нижнего основания и центр верхнего осно­вания. Как называется многоугольник, полученный в сече­нии? Сделайте рисунок и отметьте равные стороны этого многоугольника.
	8. На какие многогранники разбивается параллелепипед ABCDA'B'C'D' плоскостью, проходящей через вершины A,B'и D? Какие особенности имеют эти многогранники? Сделайте рисунок.
	9. Вершинами многогранника являются середины сторон ос­нования и середина высоты правильной четырехугольной пирамиды. Как называется этот многогранник? Сделайте рисунок и отметьте равные ребра этого многогранника.
	10. Точки пересечения диагоналей всех граней правильной че­тырехугольной призмы являются вершинами некоторого многогранника. Сделайте рисунок и отметьте равные ребра этого многогранника.
	11. Сечение правильной треугольной призмы АВСА'В'С' прохо­дит через ребро АВ и точку пересечения медиан основания А'В'С'. Каким многоугольником является это сечение? Сде­лайте рисунок и отметьте равные стороны этого много­угольника.
	12. Вершинами многогранника являются середины боковых ре­бер и центр основания правильной пирамиды. Как называет­ся этот многогранник? Сделайте рисунок и отметьте равные ребра этого многогранника.
	13. Вершины некоторого многогранника являются центрами пяти граней куба. Как называется этот многогранник? Сделайте рисунок и отметьте равные ребра этого многогран­ника.
	14. На какие многогранники разбивает прямую призму АВСА'В'С' плоскость, проходящая через вершины А, В и С' ? Сделайте рисунок.
	15. В кубе ABCDA'B'C'D' проведено сечение через середины ре­бер АВ и AD и вершину С'. Каким многоугольником является это сечение? Сделайте рисунок и отметьте равные стороны этого многоугольника.
	16. ) В кубе ABCDA'B'C'D' из вершины D' проведены диагонали граней D'A, D'B' и *D'C*. Сделайте рисунок. Как называется многогранник с вершинами A, B', C, D'? Имеет ли этот мно­гогранник равные ребра? равные грани?
	17. Вершинами некоторого многогранника являются центр верхней грани куба и середины всех сторон нижней его гра­ни. Как называется этот многогранник? Сделайте рисунок и обозначьте равные ребра многогранника; укажите, какие грани этого многогранника равны между собой.
	18. В кубе ABCDA'B'C'D' отмечены следующие точки: К — центр грани ВСС'B',L — центр грани DCC'D' и М — центр грани ABCD. Сделайте рисунок. Как называется многогран­ник CKLM? Имеет ли этот многогранник равные ребра? равные грани?
	19. пересечения высот всех граней правильной треуголь­ной пирамиды являются вершинами некоторого многогран­ника. Как называется этот многогранник? Имеет ли он рав­ные ребра? равные грани?
	20. Вершинами многогранника являются середины сторон ос­нования и середина высоты правильной четырехугольной пирамиды. Как называется этот многогранник? Сделайте рисунок и отметьте равные ребра этого многогранника.

8. Объемы и поверхности многогранников и тел вращения.

1) Прямоугольная трапеция с основаниями 5 см и 8 см и высотой 4 см вращается около большего основания. Найдите объем тела вращения.

1. Прямоугольная трапеция с основаниями 6 см и 10 см и высотой 3 см вращается около большего основания. Найдите площадь поверхности тела вращения.
2. Прямоугольная трапеция с основаниями 10 см и 14 см и высотой 3 см вращается около меньшего основания. Найдите объем тела вращения.
3. Прямоугольная трапеция с основаниями 12 см и 15 см и высотой 4 см вращается около меньшего основания. Найдите площадь поверхности тела вращения.
4. Прямоугольная трапеция с основаниями 10 см и 15 см и высотой 12 см в первый раз вращается около меньшего из оснований, а во второй — около большего. Сравните объемы тел вращения.
5. Прямоугольная трапеция с основаниями 12 см и 20 см и высотой 15 см в первый раз вращается около меньшего из оснований, а во второй — около большего. Сравните площади поверхностей тел вращения.
6. Равнобочная трапеция с основаниями 10 см и 16 см и высотой 4 см вращается около меньшего основания. Найдите объем тела вращения.
7. Равнобочная трапеция с основаниями 10 см и 18 см и высотой 3 см вращается около меньшего основания. Найдите площадь поверхности тела вращения.
8. Равнобочная трапеция с основаниями 12 см и 18 см и высотой 4 см вращается около большего основания. Найдите объем тела вращения.
9. Равнобочная трапеция с основаниями 15 см и 25 см и высотой 12 см вращается около большего основания. Найдите площадь поверхности тела вращения.
10. Равнобочная трапеция с основаниями 12 см и 24 см и высотой 8 см в первый раз вращается около меньшего основания, а во второй — около большего. Сравните объ­емы тел вращения.
11. Равнобочная трапеция с основаниями 12 см и 28 см и высотой 6 см в первый раз вращается около меньшего основания, а во второй — около большего. Сравните пло­щади поверхностей тел вращения.
12. Сколько шариков диаметром 2 см можно отлить из металлического куба с ребром 4 см?
13. Сколько кубиков с ребром 2 см можно отлить из метал­лического шара диаметром 4 см?
14. Найдите площадь боковой поверхности тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетами 4 см и 7 см, вокруг большего катета.
15. Прямоугольный треугольник, гипотенуза которого равна 17 см, а один из катетов равен 8 см, вращается вокруг сво­его большего катета. Найдите площадь поверхности тела вращения.
16. Прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см в пер­вый раз вращается вокруг большего катета, а во второй — вокруг меньшего. Сравните площади боковых поверхностей получающихся при этом конусов.
17. Прямоугольная трапеция с основаниями 10 см и 14 см и высотой 3 см вращается около меньшего основания. Найдите объем тела вращения.
18. Равнобочная трапеция с основаниями 10 см и 18 см и высотой 3 см вращается около меньшего основания. Найдите площадь поверхности тела вращения.
19. Прямоугольная трапеция с основаниями 5 см и 8 см и высотой 4 см вращается около большего основания. Найдите объем тела вращения.

9. Тригонометрические уравнения

Решить тригонометрические уравнения:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) cos2x + 4cosx - 5 = 02) 4sin2x – 8sinx + 3 = 03) cos2x – 3cosx + 2 = 04) 2cos2x – cosx -1 = 05) 8cos2x – 2cosx -1 = 06) 2sin2x – 5sinx +2 = 07) 4cos2x + 3cosx - 1 = 08) 9) 2cos2x – 7cosx +3 = 010)  | 11) 12) 13)14) 1. 6
 |

10. Системы уравнений.

Решить системы уравнений и сделать проверку корней:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1.
2.
3.
4.
 |