

Технологический институт – филиал федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия  
имени П.А.Столыпина»

**отделение среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

  
Х.Х. Губейдуллин  
01 / 09 2014 г.  


## **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Методические указания по выполнению контрольной работы  
для обучающихся заочной формы обучения программы  
подготовки специалистов среднего звена по специальностям  
38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» и  
35.02.06 «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»

Димитровград 2014г

Чихранов А.В.

Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Математика» для студентов, обучающихся по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)». – Дмитровград, ТИ - филиал УГСХА им. П.А. Столыпина, 2014.

В Методических указаниях по выполнению контрольной работы содержатся общие требования к контрольной работе: порядок выполнения работы, структура и оформление контрольной работы, тематика и содержание вопросов и заданий для выполнения контрольной работы по дисциплине «Математика» специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» и 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Составитель: Чихранов Алексей Валерьевич, преподаватель отделения СПО Технологического института - филиала ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», к.т.н., доцент

Рецензент: Аверьянов Александр Сергеевич, к.т.н., заведующий кафедрой ЭТТМиК Технологического института - филиала ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии экономического направления

от 01 сентября 2014г, протокол № 1

Председатель методической комиссии  
экономического направления



К.М. Демина

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс математики является фундаментом экономического образования.

Математика относится к дисциплинам, определяющим фундаментальную подготовку специалистов экономических специальностей. Языком математики, т.е. её символами и структурами описаны все без исключения законы экономики. Математические методы широко используются для решения задач экономики, планирования и прогнозирования производства. С помощью теории графов решаются различные экономические задачи.

Дисциплина входит в математический общий естественнонаучный цикл обязательной части образовательной программы и осваивается в 1 семестре.

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся научное математическое мышление и умение применять математический аппарат для исследований экономических процессов и решения задач специальности.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

*знать:*

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;

*уметь:*

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность,

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.1. Обрабатывать первичные бухгалтерские документы.

ПК 1.2. Разрабатывать и согласовывать с руководством организации рабочий план счетов бухгалтерского учета организации.

ПК 1.3. Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы.

ПК 1.4. Формировать бухгалтерские проводки по учету имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.

ПК 2.1. Формировать бухгалтерские проводки по учету источников имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.

ПК 2.2. Проводить подготовку к инвентаризации и проверку действительного соответствия фактических данных инвентаризации данным учета.

ПК 2.3. Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации.

ПК 2.4. Проводить процедуры инвентаризации финансовых обязательств организации.

ПК 3.1. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению налогов и сборов в бюджеты различных уровней.

ПК 3.2. Оформлять платежные документы для перечисления налогов и сборов в бюджет, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.

ПК 3.3. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению страховых взносов во внебюджетные фонды.

ПК 3.4. Оформлять платежные документы на перечисление страховых взносов во внебюджетные фонды, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.

ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период.

ПК 4.2. Составлять формы бухгалтерской отчетности в установленные законодательством сроки.

ПК 4.3. Составлять налоговые декларации по налогам и сборам в бюджет, налоговые декларации по Единому социальному налогу (ЕСН) и формы статистической отчетности в установленные законодательством сроки.

ПК 4.4. Проводить контроль и анализ информации об имуществе и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности.

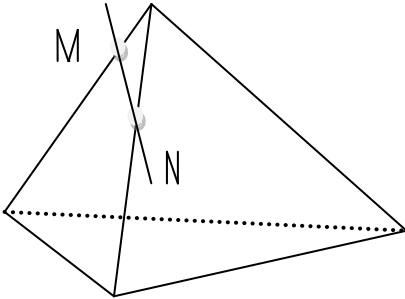
Основным результатом самостоятельной работы студента заочной формы обучения является выполнение контрольной работы.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

## Вариант 1

1. Решите систему по формулам Крамера: 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 1, \\ x - 3y = 4. \end{cases}$$
2. Найдите значение производной функции:  $f(x)=3x^2+\sqrt{x}$  при  $x=16$ .
3. Упростите выражение:  $\frac{1-(\sin x - \cos x)^2}{1+\sin^2 x - \cos^2 x}$
4. Решите уравнение:  $25^{1-3x} = \frac{1}{125}$
5. Решите уравнение:  $\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$
6. Решите уравнение:  $2\sqrt{x-2} = \sqrt{x-1}$
7. Найти определенный интеграл:  $\int_{-2}^{-1} (7 - 3x) dx$
8. Найти неопределенный интеграл:  $\int (6x^3 - 5x^2 + 3x - 2) dx$

9.



Точки М и N расположены на ребрах треугольной пирамиды. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначенные точки, в которых прямая MN пересекает прямые, содержащие другие ребра пирамиды.

10.

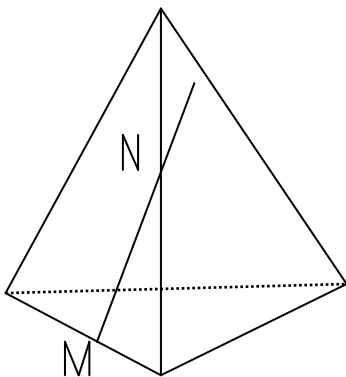
Найдите площадь боковой поверхности конуса, если радиус равен 6м, образующая 20м.

11. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна  $\sqrt{2}$  см. Найдите объем цилиндра.
12. В прямой треугольной призме основание – прямоугольный треугольник с катетами 6м и 8м. Боковое ребро призмы равно 12 м. Найдите площадь поверхности призмы.

13. В шаре на расстоянии 6 см от центра проведено сечение, площадь которого  $64\pi$ . Найдите радиус шара.
14. Найдите объем правильной пирамиды, боковое ребро которого равно 8 см и наклонно к плоскости основания под углом  $60^\circ$ .
15. Диаметр основания конуса 18 см, а угол при вершине осевого сечения  $90^\circ$ . Вычислите объем конуса.

### Вариант 2

1. Решите уравнение:  $3x + 1 = \sqrt{1 - x}$
2. Решите уравнение:  $2\sin^2 x - 1 = 0$
3. Решите неравенство:  $9 \times 3^{x-1} + 3^x \leq 36$
4. Найдите производную функции:  $f(x) = x^2 \times \ln x$
5. Решить неравенство:  $\cos 2x \leq -\frac{1}{2}$
6. Найти интеграл:  $\int_1^3 2e^{2x} dx$



содержащие другие ребра пирамиды.

7. Найти неопределенный интеграл:  
 $\int (2x^5 - 14x^3 + 7x - 5) dx$

8. Точки M и N расположены на ребрах треугольной пирамиды. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначенные точки, в которых прямая MN пересекает прямые,

9. Найдите площадь боковой поверхности конуса, если радиус равен 8м, образующая 40м.

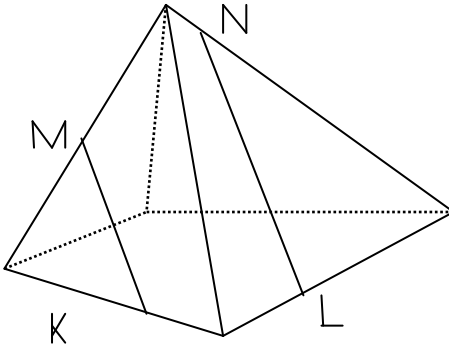
10. Найдите площадь сферы, диаметр которой равен 16, полагая  $\pi = 3,14$ .
11. Сторона основания правильной четырех угольной пирамиды равна 14 см, а боковая грань наклонена к плоскости основания под углом  $45^\circ$ . Найдите площадь поверхности пирамиды.
12. Осевым сечением конуса является треугольник с высотой 16 см и боковой стороной 20 см. Найдите площадь основания конуса.
13. Основанием прямой призмы является ромб, сторона которого равна 13 см, а одна из диагоналей 24 см. Найдите объем призмы, если диагональ боковой грани равна 14 см.
14. Найдите площадь боковой поверхности тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 3 см и противолежащим углом  $30^\circ$  вокруг большого катета.

### Вариант 3

1. Решите уравнение:  $\sqrt[3]{x + 13} = 2$
2. Найдите какую-нибудь первообразную функции  $f(x) = 4 + 6x^2$ , значение которой при  $x = 2$  отрицательно.
3. Решите уравнение:  $\left(\frac{1}{6}\right)^{x+1} = 36^{x-1}$
4. Докажите тождество:  $(1 + \operatorname{tg}x)(1 + \operatorname{ctg}x) - \frac{1}{\sin x \cos x} = 2$
5. Укажите промежутки возрастания и убывания функции:  
 $y = -x^4 + x^2 - 3$
6. Вычислить :  $(\log_7 15 + \log_7 4 - \log_7 6) \lg 7$
7. Вычислить интеграл:  $\int_{-2}^{-1} (16x^2 + 12x - 10) dx$



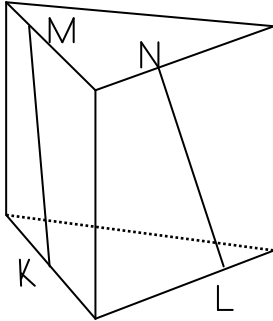
8. Точки K,L,M,N лежат на ребрах изображенной на рисунке пирамиды. Скопируйте рисунок и определите, имеют ли отрезки KM и LN общую точку.



9. Найдите площадь поверхности цилиндра, если радиус равен 15 см. а высота 12 см.
10. Найдите объем шара, диаметр которого равен 8. Положить  $\pi = 3$ .
11. Сумма площадей поверхностей 2-х шаров радиуса 4 см равна площади поверхности некоторого большого шара. Каков объем этого большого шара?
12. В правильной треугольной пирамиде через середины трех боковых ребер проведено сечение. Найдите его площадь, если длины ребер основания пирамиды равны 24 см.
13. В правильной четырехугольной призме сторона основания  $8\sqrt{2}$  см, а площадь диагонального сечения  $120 \text{ см}^2$ . Найдите объемы призмы.
14. Высота и радиус основания конуса соответственно равны 4 и 3. Найдите боковую поверхность конуса, полагая  $\pi = 3,14$ .

## Вариант 4

1. Вычислить:  $\int_{-1}^1 (x^3 + 5^x) dx$
2. Докажите тождество:  $\frac{1-2\cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha - \operatorname{ctg} \alpha$
3. Найдите промежутки возрастания функции:  $y = -x^3 + x^2 + 8x$
4. Решите неравенство:  $8^{2x+1} > 0,125$
5. Решите уравнение:  $\sqrt{2x+3} = 10$
6. Какая это функция - четная или нечетная?  $y = x^3 - \sin 2x$
7. Найти тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции  $y = 2x^2$  в его точке с абсциссой  $x_0 = -0,5$  равен.
8. Найти неопределенный интеграл:  $\int (3\sqrt[3]{x} + a^{2x} - 11) dx$



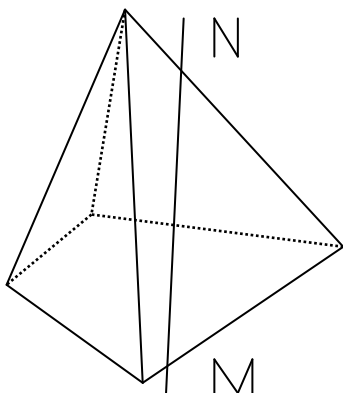
9. Точки K, L, M, N лежат на ребрах изображенной на рисунке прямой призмы. Скопируйте рисунок и определите, каково взаимное расположение прямых KM и LN.

10. Объем шара равен  $27\pi \text{ см}^3$ . Найдите площадь поверхности шара.
11. Площадь поверхности куба 150. Найти ребро.
12. Образующая конуса наклонена к плоскости его образования под углом  $60^\circ$ . Высота конуса 12 см. найдите объем конуса.
13. Основанием пирамиды служит равносторонний треугольник со стороной 4 см. Каждое боковое ребро пирамиды составляет с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Найдите объемы пирамиды.

14. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 5 м и 12 м, а диагональ наклонна к плоскости основания под углом  $45^\circ$ .
15. Прямоугольник с боковой стороной 4 и основанием 5 является осевым сечением цилиндра. Найдите его объем.

### Вариант 5

1. Найти неопределенный интеграл:  $\int (x^3 + 2x) dx$
2. Решите уравнение:  $2\cos(\pi + 2x) = 1$
3. Найдите производную функции:  $f(x) = e^x(x^2 + 1)$
4. Решите неравенство:  $\left(\frac{1}{25}\right)^{2-x} < 125^{x+1}$
5. Записать уравнение касательной к графику функции  $y = x^2 - 3x - 2$  в точке  $x_0 = 2$
6. Найти определенный интеграл:  $\int_0^1 \frac{4}{3x+2} dx$
7. Найти площадь фигуры, ограниченной осью  $Ox$ , прямыми  $x=2$  и  $x=3$  и графиком функции  $y=x$ .



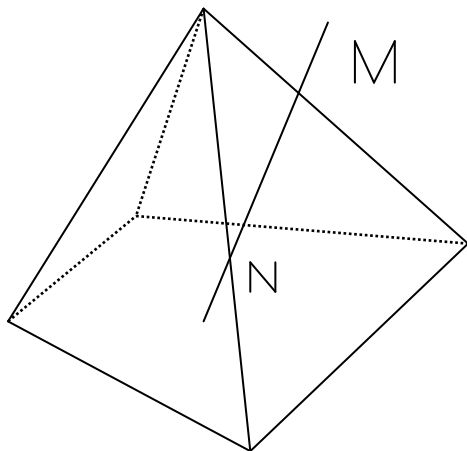
8. Точки  $M, N$  лежат на ребрах изображенной на рисунке четырехугольной пирамиды. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки, в которых прямая  $MN$  пересекает прямые, содержащие другие ребра пирамиды.

9. Образующая конуса равна 12 см и составляет с плоскостью основания угол  $30^\circ$ . Найдите объем конуса.
10. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если радиус равен 8 м, высота 20 м.

11. Найдите длину линейной диагонали прямого параллелепипеда, у которого основание – ромб со стороной 6 см и угол  $60^\circ$ , а высота параллелепипеда равна 8 см.
12. Найдите объем правильной четырехугольной пирамиды, у которой сторона основания равна 12 см, а боковая грань наклонена к плоскости основания под углом  $30^\circ$ .
13. Образующая конуса равна 14 см и наклонена к плоскости основания под углом в  $30^\circ$ . Найдите площадь полной поверхности конуса.
14. Площадь боковой поверхности цилиндра  $24\pi$ , а его объем равен  $48\pi$ . Найти его высоту.

### Вариант 6

1. Найти общий вид первообразной функции:  $f(x) = 4x - x^2$
2. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции  $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$  в его точке с абсциссой  $x=2$ .
3. Решите уравнение:  $\sin x + \sin(\pi + x) - 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 1$
4. Решите уравнение:  $9 \times 81^{1-2x} = 27^{2-x}$
5. Материальная точка движется по закону  $x(t) = 3t^2 + 4t + 2$ . Найдите путь, пройденный точкой к моменту, когда ее скорость стала равной 16.
6. Найдите область определения функции  $y = \log_3(x - 4)$
7. Найти определенный интеграл  $\int_{-1}^2 (3x^2 - 4x + 6) dx$
8. Найти неопределенный интеграл:  $\int \left( e^{3x} + x^2 - \frac{2}{x} \right) dx$

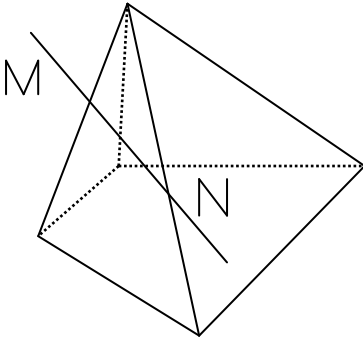


9. Точки  $M, N$  лежат на ребрах изображенной на данном рисунке пирамиды. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки, в которых прямая  $MN$  пересекает прямые, содержащие другие ребра пирамиды.

10. Площадь боковой поверхности конуса равна  $20\pi$  см<sup>2</sup>, а площадь его основания на  $4\pi$  см<sup>2</sup> меньше. Найдите объем конуса.
11. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равна  $3\sqrt{2}$  дм, а боковое ребро 5 дм. Найдите площадь поверхности пирамиды.
12. Шар с центром в точке  $O$  касается плоскости в точке  $B$ . Точка  $A$  лежит в этой плоскости,  $OA=13$  см,  $AB=5$  см. Найдите объем шара.
13. Образующая конуса равна  $4\sqrt{2}$  см и наклонена к плоскости основания под углом  $45^\circ$ . Найдите площадь полной поверхности конуса.
14. Объем цилиндра  $8\pi\sqrt{5}$ , а высота  $2\sqrt{5}$ . Найдите диагональ осевого сечения.
15. Найти площадь боковой поверхности цилиндра, радиус равен 8 м, высота 9 м.

## Вариант 7

1. Тело движется по прямой так, что расстояние  $S$  до него от некоторой точки  $A$  этой прямой изменяется по закону  $S = 0,5t^2 - 3t + 4$ (м), где  $t$ - время движения в секундах. Через сколько секунд после начала движения тело остановится?
2. Решите уравнение:  $5^x - \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} = 4$
3. Найдите:  $\sin x$ , если  $\cos x = -\frac{8}{17}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < x < \pi$
4. Вычислить:  $\left(72^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{2}} \times 36^{\frac{1}{6}}$
5. Решите неравенство:  $\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$
6. Найти интеграл:  $\int\left(7x - \frac{3}{\sqrt{x}}\right)dx$
7. Найти производную функции:  $f(x) = \sqrt{x} + x + 1$  в точке  $x_0=4$ .



8. Найти:  $\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \cos 3x dx$
9. Точки  $M, N$  лежат на ребрах изображенной на рисунке четырехугольной пирамиды. Скопируйте рисунок, отметьте и постройте точку, в которой прямая  $MN$  пересекает плоскость основания пирамиды.
10. Объем конуса с радиусом основания 6 см равен  $96\pi$  см<sup>3</sup>. Найдите площадь боковой поверхности конуса.
11. В правильной треугольной пирамиде боковые ребра наклонены к плоскости основания под углом  $30^\circ$ . Сторона основания равна 15 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

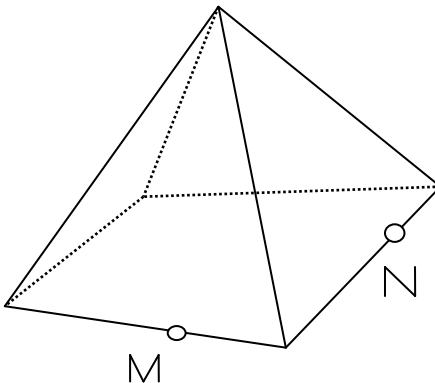
12. В правильной треугольной призме сторона основания 6 см, а боковое ребро 9 см. Найдите объем призмы.
13. Найдите диаметр шара, если его объем равен  $\frac{2048\pi}{3}$ .
14. Найдите площадь боковой поверхности прямого кругового конуса, если образующая его равна 6, а площадь основания равна  $16\pi$
15. Найти площадь боковой поверхности конуса, если радиус равен 8 дм, образующая 6 дм.

### Вариант 8

1. Решите уравнение:  $\left(\frac{1}{6}\right)^{x+1} = 36^{x-1}$
2. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции  $f(x) = 4\cos x + 3$  в его точке с абсциссой  $x = -\frac{\pi}{3}$
3. Решите уравнение:  $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$
4. Вычислить:  $\int_{-1}^1 (x^3 + 3^x) dx$
5. Найти неопределенный интеграл:  $\int (\cos 3x - 3\sqrt{x} + \frac{2}{x}) dx$
6. Постройте криволинейную трапецию, ограниченную указанными линиями, и вычислите ее площадь:  $y = -x^3, x = 1, x = 3$
7. Докажите, что функция  $F(x)$  есть первообразная для функции  $f(x)$  на заданном промежутке, если  $F(x) = 2x^5, f(x) = 10x^4, (-\infty, \infty)$

8. Найти  $f'(0)$ :  $f(x) = 2x^2 + x + 4$

9. Точки M, N лежат на ребрах изображенной на рисунке четырехугольной пирамиды. Скопируйте рисунок, отметьте и постройте



точку, в которой прямая MN пересекает прямые, содержащие ребра пирамиды.

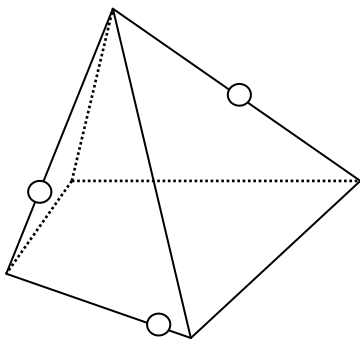
10. Найти площадь поверхности шара, если радиус шара равен 15 см.
11. Вершинами многогранника являются середины сторон основания и середина высоты правильной четырехугольной пирамиды. Как называется этот многогранник? Сделайте рисунок и отметьте равные бедра этого многогранника.
12. В правильной треугольной призме длина бокового ребра равна 18 см, а стороны основания 24 см. Найдите периметр сечения, проведенного через сторону нижнего основания и противоположную вершину верхнего основания.
13. Осевым сечением конуса является треугольник со сторонами 40м, 40м, 48м. Найдите объем конуса.
14. Диагональ осевого сечения цилиндра, равна  $4\sqrt{2}$ , образует с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Найти боковую поверхность цилиндра.
15. В правильной четырехугольной пирамиде боковое ребро  $12\sqrt{2}$ , а угол между боковым ребром и плоскостью основания  $45^\circ$ . найдите объемы пирамиды.

### Вариант 9

1. Решить уравнение:  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} = 9$
2. Найти тангенс угла наклона касательной к графику функции в точках с заданными абсциссами:  $f(x) = 5^x$ ,  $x_0=0$ .
3. Найти:  $\int_{-1}^1 (x^3 - 4x + 1) dx$
4. Найти неопределенный интеграл:  $\int (7x^4 - 6x^3 - 5x - 14) dx$
5. Постройте криволинейную трапецию, ограниченную указанными линиями, и вычислите ее площадь:  $y = \sqrt{x}$ ,  $x = 1$ ,  $x = 4$



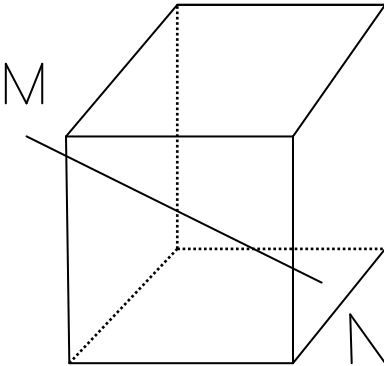
6. Для функции  $y = \sqrt{x}$  найдите первообразную, график которой проходит через точку  $M(9;10)$
7. Найти наибольшее и наименьшее значение функции:  $y = x^4 - 2x^3 - 3$  на  $[0;2]$
8. Найти:  $f'(0)$ :  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 12$
9. Построить график функции:  $f(x) = -1 + \cos x$
10. Упростите выражение:  $\sin^2(180^\circ - x) + \sin^2(270^\circ - x)$



11. Точки  $K, L, M$  принадлежат ребрам изображенной на рисунке пирамиды  $SABCD$ . Скопируйте рисунок и отметьте точку  $N$  на ребре  $CD$  так, чтобы отрезки  $KN$  и  $LM$  имели общую точку.
12. Найдите площадь боковой поверхности конуса, если радиус равен  $6$  м, образующая  $20$  м.
13. В кубе  $ABCDKMPN$  проведено сечение через середины ребер  $AB$  и  $AD$ , и вершину  $P$ . Каким многоугольником является это сечение? Сделайте рисунок и отметьте равные стороны этого многоугольника.
14. Шар с центром в точке  $O$  касается плоскости. Точка  $A$  лежит в этой плоскости. Найдите расстояние от точки  $A$  до точки касания, если ее расстояние от центра шара равно  $25$  см, а радиус шара равен  $15$  см.
15. Найдите объем правильной треугольной пирамиды, у которой сторона основания равна  $24$  см, а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом  $60^\circ$ .
16. Найти объем куба по его диагонали  $l = 3\sqrt{3}$ .
17. Диагональ осевого сечения цилиндра, равна  $4\sqrt{3}$ , образует с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Найдите боковую поверхность цилиндра, полагая  $\pi = 3,14$ .

## Вариант 10

1. Решите неравенство:  $27^x < 9^{x^2-1}$
2. Напишите уравнение касательной к графику функции  $f(x) = 5 - \frac{1}{2}x^2$  в точке с абсциссой  $x$ .
3. Найти:  $\int_{-2}^1 (x^2 - 2x + 3)dx$
4. Найти неопределенный интеграл:  $\int (5x^4 - 3x^2 + 9x + 18)dx$
5. Постройте криволинейную трапецию, ограниченную указанными линиями, и вычислите ее площадь:  $y = -x^2, x = -3, x = 3$
6. Найдите общий вид первообразной для функции:  $y = 13x^2 - 24x$
7. Найти наибольшее и наименьшее значение функции:  $y = 3x^2 - x^3$  на  $[-4;3]$
8. Найти производную функции:  $y = \frac{3x^2-1}{1-2x}$



9. Вычислить:

$$\frac{\log_2 24 - \frac{1}{2} \log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3} \log_3 72}$$

10. Найти точки экстремума для функции:

$$y = \frac{2}{x-1}$$

11. Точки  $M, N$  расположены на ребрах куба. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки, в которой прямая  $MN$

пересекает прямые, содержащие другие ребра куба.

12. Найти площадь полной поверхности призмы, если площадь боковой поверхности  $45 \text{ см}^2$ , а площадь основания  $34 \text{ см}^2$ .
13. Найти площадь сферы, если радиус равен  $52 \text{ см}$ .

14. Цилиндр опущен вращением прямоугольника со стороной 5 см и диагональю 13 см вокруг данной стороны. Найдите площадь основания цилиндра.
15. Прямоугольник с боковой стороной 4 и основанием 5 является осевым сечением цилиндра. Найдите его объем.
16. Основанием прямой призмы  $ABCA_1B_1C_1D_1$  является угол  $\angle BAD = 45^\circ$ . Найдите объем призмы, если диагональ  $DC_1$  боковой грани равна 13 см.
17. Диагональ куба равна 6. Найдите его полную поверхность.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основные источники:

1. Шипова, Л.И., Шипов А.Е. Математика: учебное пособие для СПО. – Волгоград: Издательский дом «Ин-Фолио», 2012. – 224с.

2. Майоровская, С. В., Поддубная О. Н., Станишевская Л. В.. Элементы высшей математики: пособие [Электронный ресурс] / Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 352 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235718>

### Дополнительные источники:

1. Высшая математика для экономистов: Рекомендовано МО РФ в качестве учебника для вузов / Ред. Н.Ш. Кремер. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 479 с.

2. Копченова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2009. – 368 с.

3. Копченова, Наталья Васильевна. Вычислительная математика в примерах и задачах: Рекомендовано Мо и нРФ в качестве учебного пособия для вузов/ Н.В. Копченова, И.А. Марон. – 3-е изд., стер. - СПб.: Издательство "Лань", 2009. - 368 с.

4. Рау, Валерий Георгиевич. Практический курс математики и общей теории статистики: Допущено Рагс при ПРФ в качестве учебного пособия по экономическим специальностям вузов/ В.Г. Рау. – М.: Высшая школа, 2006. - 126 с.

5. Сущинская, Екатерина Александровна. Математика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+ СД) / Е.А. Сущинская. - СПб.: Питер, 2011. - 251 с.