**1. Интегралы по фигурам**

1. Как определяется двойной интеграл? Как составляются интегральные суммы для данной функции по плоской области?  
2. Как даётся определение тройного интеграла? Как составляются интегральные суммы для данной функции по пространственному телу?  
3. Как определяется криволинейный интеграл 1-го рода? Как составляются интегральные суммы для данной функции по линии LL?  
4. Как даётся определение поверхностного интеграла 1-го рода? Как составляются интегральные суммы для данной функции по поверхности ΣΣ?  
5. Сформулируйте основные свойства интеграла по фигуре.  
6. Как проводится вычисление двойного интеграла?  
7. Как проводится вычисление тройного интеграла?  
8. Как проводится вычисление криволинейного интеграла 1-го рода?  
9. Как проводится вычисление поверхностного интеграла 1-го рода?  
10. Как применяются интегралы по фигурам для решения геометрических задач?  
11. Как вычисляется масса материальной фигуры?  
12. Как вычисляются статические моменты и центр масс материальной фигуры?  
13. Как вычисляются моменты инерции материальной фигуры?

[**2. Элементы теории векторных полей**](http://lms.altstu.ru/ilias/ilias.php?ref_id=20800&cmd=layout&cmdClass=illmpresentationgui&cmdNode=ff&baseClass=ilLMPresentationGUI)

1. Как определяется векторное поле на плоскости и в пространстве?  
2. Дайте определение криволинейного интеграла 2-го рода. Как с его помощью вычисляется работа векторного поля вдоль ориентированной кривой?  
3. Объясните метод вычисления криволинейных интегралов 2-го рода.  
4. Что такое циркуляция векторного поля? Как определяется положительное направление обхода замкнутой кривой (контура) на плоскости?  
5. Как определяются сторона поверхности, двусторонняя (ориентированная) поверхность? Приведите пример односторонней поверхности.  
6. Как определяются поток векторного поля, поверхностный интеграл 2-го рода?  
7. Какие методы вычисления поверхностных интегралов 2-го рода Вы знаете?  
8. Что называется ротором (вихрем) векторного поля? В каком случае поле называют безвихревым?  
9. Что называется дивергенцией векторного поля? В каком случае поле называют соленоидальным?  
10. Как формулируется и применяется теорема Гаусса-Остроградского?  
11. Как формулируется и применяется теорема Стокса? Запишите частный случай – формулу Грина.  
12. Какое векторное поле называется потенциальным? Что такое потенциал такого поля?  
13. В чём состоит критерий потенциальности векторного поля?  
14. Какой метод нахождения потенциала Вы знаете?

[**3. Ряды**](http://lms.altstu.ru/ilias/ilias.php?ref_id=20800&cmd=layout&cmdClass=illmpresentationgui&cmdNode=ff&baseClass=ilLMPresentationGUI)

1. Что такое числовой ряд? Дать определение сходящегося и расходящегося рядов, суммы ряда. Привести примеры.  
2. В чём состоит необходимый признак сходимости ряда? Обосновать его и привести пример, показывающий, что он не является достаточным.  
3. В чём состоит интегральный признак сходимости ряда? Обосновать его.  
4. В каком случае сходится обобщённо-гармонический ряд ? Обоснуйте ответ.  
5. В чём состоит 1-й признак сравнения рядов? Обосновать его.  
6. В чём состоит 2-й признак сравнения рядов? Обосновать его.  
7. В чём состоит признак Даламбера сходимости рядов? Обосновать его.  
8. В чём состоит признак Коши сходимости рядов? Обосновать его.  
9. Какой ряд называется знакопеременным, знакочередующимся? В чём состоит теорема Лейбница для знакочередующегося ряда?  
10 Что называется абсолютной и условной сходимостью ряда? Привести примеры.