

Спецификация

#	Название модуля	Заданий
1	РТ2 Математика 1.4	
1.1	6.3.3.1. Применять правило Лопиталю раскрытия неопределенностей 6.3.3.2. Применять правило Лопиталю раскрытия неопределенностей 6.3.3.3. Применять правило Лопиталю раскрытия неопределенностей	1
1.2	6.4.1.1 Находить интервалы монотонности функции 6.4.2.1 Исследовать функцию на экстремум 6.4.2.2 Исследовать функцию на экстремум с помощью первого достаточного условия экстремума	1
1.3	6.4.3.1 Находить наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке (количество вопросов: 4)	1
1.4	6.4.5.1 Находить интервалы выпуклости, вогнутости кривой 6.4.5.2 Находить интервалы выпуклости, вогнутости кривой с помощью второй производной	1
1.5	6.4.6.1 Находить уравнения вертикальных асимптот графика функции 6.4.6.2 Находить уравнения наклонных асимптот графика функции 6.4.6.3 Находить уравнения горизонтальных асимптот графика функции	1
1.6	8.1.1.1. Осуществлять проверку для конкретных функций, является ли одна из них первообразной для второй 8.1.2.1. Вычислять интегралы на основании каждой формулы таблицы интегралов 8.1.2.2. Проводить тождественные преобразования подынтегрального выражения с выделением дифференциала новой переменной интегрирования (вносить функцию под знак дифференциала)	1
1.7	8.2.1.1. Находить все возможные подстановки в простейших случаях, приводящие интеграл к табличному 8.2.1.2. Интегрировать квадратный трехчлен 8.2.2.1. Разбивать подынтегральное выражение $f(x)dx$ на два множителя u и dv так, чтобы можно было применить формулу интегрирования по частям	1
1.8	8.3.1.1. Определять степень многочлена и раскладывать многочлен на линейные и квадратичные множители 8.3.2.1. Интегрировать простые (элементарные) рациональные дроби	1
1.9	8.3.3.1. Выделять целую часть неправильной дроби 8.3.3.2. Представлять правильную рациональную дробь в виде суммы простых дробей	1
1.10	8.3.3.3. Находить неопределенные коэффициенты разложения рациональной дроби (количество вопросов: 4)	1
1.11	8.3.3.4. Находить интеграл рациональной дроби 8.3.4.1. Применять универсальную подстановку и формулы понижения степени при интегрировании тригонометрических функций 8.3.4.2. Выбирать возможные способы интегрирования тригонометрических функций с применением подстановок или тригонометрических преобразований	1
1.12	8.5.2.1. Оценивать интеграл на отрезке $[a;b]$ по наибольшему и наименьшему значению подынтегральной функции (количество вопросов: 2)	1
1.13	8.6.1.1. Вычислять определенный интеграл на основании основной теоремы дифференциального и интегрального исчисления – по формуле Ньютона-Лейбница 8.6.2.1. Вычислять определенный интеграл с помощью метода интегрирования по частям 8.6.2.2. Применять формулу интегрирования по частям в определенном интеграле	1
1.14	8.6.3.1. Находить новые пределы интегрирования при использовании метода подстановки для вычисления определенного интеграла 8.6.3.2. Вычислять определенный интеграл с помощью метода подстановки	1
1.15	8.8.1.1. Устанавливать сходимость или расходимость несобственного интеграла I рода 8.8.1.2. Исследовать сходимость интеграла I рода, применяя признаки сходимости 8.8.1.3. Исследовать сходимость интеграла I рода, применяя эталонные интегралы	1
1.16	8.8.2.1. Устанавливать сходимость или расходимость несобственного интеграла 2 рода 8.8.2.2. Применить для исследования сходимости несобственного интеграла 2 рода признак сравнения	1
1.17	8.8.4.1. При исследовании сходимости интеграла 2 рода находить эквивалентную подынтегральную функцию (количество вопросов: 3)	1
	Итого	17



МОДУЛЬ: РТ2 МАТЕМАТИКА 1.4

№	Ответ	Вопрос
1	2	Предел $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\pi - 2 \operatorname{arctg} x}{\ln(1 + \frac{1}{x})}$ равен
2	5	Функция $y = \frac{e^{-x}}{x^2}$ возрастает на множестве 1) $x \in (0; +\infty)$ 2) $x \in (-\infty; -2)$ 3) $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +1)$ 4) $x \in (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$ 5) $x \in (-2; 0)$
3		Для функции $y = \frac{x^3 + 16}{x}$ в промежутке $x \in [1; 4]$ указать
3.1	20	наибольшее значение $M =$ _____ .
3.2	12	наименьшее значение $m =$ _____ .
3.3	4	абсцисса наибольшего значения функции $x_M =$ _____ .
3.4	2	абсцисса наименьшего значения функции $x_m =$ _____ .
4	4	Функция $y = \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x}$ вогнута в интервале 1) $x \in (-3/2; +\infty)$ 2) $x \in (-\infty; -3/2)$ 3) $x \in (0; +\infty)$ 4) $x \in (-3/2; 0) \cup (0; +\infty)$ 5) $x \in (-3/2; 0)$
5	4	Прямая $y = 3$ является горизонтальной асимптотой графика функции 1) $y = \frac{2x^3 + 3x - 1}{2x^2 + 5}$ 2) $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ 3) $y = \frac{2x + 1}{5x + 3}$ 4) $y = \frac{1}{x^2 + 1} + 3$ 5) $y = \frac{3x^3 - 3x + 5}{x^2 + 7}$
6	3	Интеграл $\int \left(\frac{3}{2}\right)^x dx$ равен 1) $\left(\frac{3}{2}\right)^x \ln \frac{3}{2} + C$ 2) $\left(\frac{3}{2}\right)^x + C$ 3) $\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^x}{\ln 1,5} + C$ 4) $\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^{x+1}}{x+1} + C$

№	Ответ	Вопрос								
7	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	3	5	4	2	<p>Применяя формулу интегрирования по частям для интеграла $\int \frac{x^2 dx}{(x^2+1)^2}$, установите соответствие</p> <p>А) u Б) du В) dv Г) v</p> <p>1) $\frac{x^2 dx}{(x^2+1)^2}$ 2) $-\frac{1}{2(x^2+1)}$ 3) x 4) $\frac{x dx}{(x^2+1)^2}$ 5) dx 6) $\frac{dx}{(x^2+1)^2}$ 7) x^2 8) 1</p>
А	Б	В	Г							
3	5	4	2							
8	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	А	Б	В	3	1	5	<p>Установите соответствие между многочленом и его разложением на простые множители</p> <p>многочлен</p> <p>А) $x^3 - x^2 - 4x + 4$ Б) $x^3 - 2x^2 - 3x$ В) $x^4 - 6x^2 + 8$</p> <p>разложение на множители</p> <p>1) $x(x-3)(x+1)$ 2) $(x-1)(x^2-4)$ 3) $(x-1)(x+2)(x-2)$ 4) $(x^2-4)(x^2-2)$ 5) $(x+2)(x+\sqrt{2})(x-2)(x-\sqrt{2})$ 6) $x(x^2-2x-3)$</p>		
А	Б	В								
3	1	5								
9	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div>	<p>Целая часть дроби $\frac{x^4-4}{x^2-x}$ равна</p> <p>1) $x^2 - x - 1$ 2) $x^2 + x + 1$ 3) $x^2 + x - 1$ 4) $x^2 - x + 1$</p>								
10	<p>Найдите неопределённые коэффициенты в заданном разложении рациональной дроби</p> $\frac{x^3+4x^2-2x+1}{x^4+x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+1} + \frac{Cx+D}{x^2-x+1}$ <p>A = ___(1)___ B = ___(2)___ C = ___(3)___ D = ___(4)___</p>									
10.1	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div>	(1)								
10.2	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">-2</div>	(2)								
10.3	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div>	(3)								
10.4	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">0</div>	(4)								
11	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div>	<p>Интеграл $\int \frac{dx}{3+2 \cos x}$ равен</p> <p>1) $2 \ln \left \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2} + 5 \right + C$ 2) $\frac{2}{\sqrt{5}} \operatorname{arctg} \left(\frac{\operatorname{tg} \frac{x}{2}}{\sqrt{5}} \right) + C$ 3) $2 \ln \left \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2} + 3 \right + C$ 4) $\frac{2}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \left(\frac{\operatorname{tg} \frac{x}{2}}{\sqrt{3}} \right) + C$</p>								

