

Спецификация

#	Название модуля	Заданий
1	РТ2 Математика 1.3	
1.1	3.1.1.1 Составлять уравнения прямых линий на плоскости (общее, каноническое, параметрическое, с угловым коэффициентом) с применением условий ортогональности и коллинеарности векторов 3.1.1.2 Определять особенности расположения прямой на плоскости по ее общему уравнению 3.1.1.3 Строить прямую на плоскости	1
1.2	3.1.2.1 Определять взаимное расположение прямых (параллельность, перпендикулярность, совмещение, пересечение прямых под углом отличным от прямого) 3.1.2.2 Находить угол между двумя пересекающимися прямыми	1
1.3	3.5.1.3 Строить кривую 2-го порядка по ее каноническому уравнению 3.5.1.4 Приводить 5-ти членное уравнение кривой 2-го порядка к каноническому виду	1
1.4	3.2.1.1 Записывать уравнения плоскости (общее, «в отрезках», проходящее через три точки, не лежащие на одной прямой) 3.2.1.3 Определять особенности расположения плоскости по ее общему уравнению	1
1.5	3.3.1.1 Записывать уравнения прямой линии в пространстве (канонические, параметрические, общие) 3.3.1.2 Переходить от общих уравнений прямой линии к каноническим (параметрическим) уравнениям и обратно 3.3.2.1 Определять взаимное расположение прямых в пространстве (параллельность, перпендикулярность, совмещение, скрещивание, пересечение) 3.3.2.3 Находить угол между двумя пересекающимися (скрещивающимися) прямыми в пространстве	1
1.6	3.4.1.1 Определять взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве (параллельность прямой и плоскости, перпендикулярность прямой и плоскости, принадлежность прямой к плоскости, пересечение прямой и плоскости в одной точке) 3.4.1.2 Находить угол между прямой и плоскостью, точку пересечения прямой и плоскости	1
1.7	3.2.2.2 Находить угол между двумя плоскостями 3.2.2.3 Находить расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями	1
1.8	5.3.1.1 Формулировать определения предела функции	1
1.9	5.2.3.1 Находить пределы последовательностей, применяя теоремы о пределе суммы, произведения, частного 5.4.3.1 Применять эквивалентные величины при вычислении пределов функций 5.4.4.2 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида $0/0$ 5.4.4.3 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида 5.4.4.4 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида 5.4.4.5 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида	1
1.10	5.4.1.1 Сравнивать бесконечно малые функции 5.4.2.1 Сравнивать конкретные бесконечно большие функции	1
1.11	5.4.1.2 Устанавливать эквивалентность между двумя бесконечно малыми, используя замечательные пределы и следствия из них 5.4.2.2 Устанавливать эквивалентность между двумя бесконечно большими, используя замечательные пределы и следствия из них.	1
1.12	5.4.1.3 Находить порядок малости одной бесконечно малой функции относительно другой 5.4.2.3 Находить порядок роста одной бесконечно большой функции относительно другой	1
1.13	5.4.4.1 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида 5.4.5.1 Исследовать функцию на непрерывность	1
1.14	5.4.5.4 Строить эскизы графиков функций	1
1.15	5.4.5.3 Определять точки разрыва (количество вопросов: 3)	1
1.16	6.1.1.1. Вычислять по определению производные элементарных и не элементарных функций	1

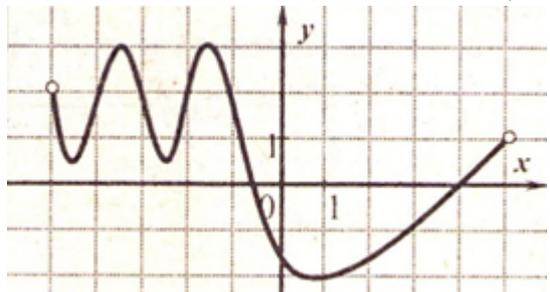
1.17	6.1.6.2. Находить производные и дифференциалы композиций 6.1.6.4. Выполнять логарифмическое дифференцирование показательно-степенной функции 6.1.7.3. Находить производные и дифференциалы для неявных функций 6.2.1.1. Находить производную высших порядков явной функции 6.2.1.2. Находить дифференциалы высших порядков явной функции	1
1.18	6.3.1.1. Проверять выполнение условий теоремы Ролля для функции 6.3.2.1. Оценивать применимость теоремы Лагранжа к функции вида $y=f(x)$	1
1.19	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
1.20	6.4.1.1 Находить интервалы монотонности функции	1
1.21	6.4.5.1 Находить интервалы выпуклости, вогнутости кривой 6.4.5.3 Находить интервалы выпуклости и вогнутости кривой с помощью графика ее производной второго порядка 6.4.5.4 Находить интервалы выпуклости и вогнутости кривой с помощью графика ее производной первого порядка	1
1.22	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
Итого		22



МОДУЛЬ: РТ2 МАТЕМАТИКА 1.3

№	Ответ	Вопрос								
1	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	5	7	2	1	<p>Установите соответствие</p> <p>Уравнение прямой</p> <p>А) $3y + 5 = 0$ Б) $2x - 3 = 0$ В) $-2x + 3y + 6 = 0$ Г) $4x + 3y = 0$</p> <p>Особенность расположения на плоскости</p> <p>1) прямая проходит через начало координат 2) прямая отсекает от осей координат отрезки 3 и -2 3) прямая совпадает с осью ординат 4) прямая совпадает с осью абсцисс 5) прямая параллельна оси абсцисс 6) прямая отсекает от осей координат отрезки 3 и 2 7) прямая параллельна оси ординат</p>
А	Б	В	Г							
5	7	2	1							
2	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	6	5	3	6	<p>Установите соответствие между парами прямых и углом между ними</p> <p>Пары прямых</p> <p>А) $\sqrt{3}x + \sqrt{2}y - 2 = 0,$ $\sqrt{6}x - 3y + 3 = 0$ Б) $x\sqrt{2} - y\sqrt{3} - 5 = 0,$ $(3 + \sqrt{2})x + (\sqrt{6} - \sqrt{3})y + 7 = 0$ В) $3x - y + 5 = 0,$ $2x + y - 7 = 0$ Г) $y + 5 = 0,$ $x - 1 = 0$</p> <p>Угол между прямыми</p> <p>1) 0 2) π 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{\pi}{6}$ 5) $\frac{\pi}{3}$ 6) $\frac{\pi}{2}$</p>
А	Б	В	Г							
6	5	3	6							
3	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> </table>	А	Б	В	2	4	6	<p>Установите соответствие</p> <p>Уравнение кривой второго порядка</p> <p>А) $2x^2 - 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ Б) $4x^2 + 10y^2 - 20y = 0$ В) $2x^2 + 2y^2 - 4x + 6y + 1,5 = 0$</p> <p>Каноническое уравнение</p> <p>1) $\frac{(x-1)^2}{7} - \frac{(y-1)^2}{7} = 1$ 2) $\frac{(x-1)^2}{3} - \frac{(y-1)^2}{2} = 1$ 3) $\frac{(x-2)^2}{0,25} + \frac{y^2}{0,1} = 1$ 4) $\frac{x^2}{2,5} + \frac{(y-1)^2}{1} = 1$ 5) $(x-2)^2 + (y-1,5)^2 = 2,5$ 6) $(x-1)^2 + (y+1,5)^2 = 2,5$</p>		
А	Б	В								
2	4	6								
4	<table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	3	5				<p>Уравнение плоскости, проходящей через точку $A(2; 0; -6)$ перпендикулярно вектору $\vec{N} = \{2; -3; 1\}$, имеет вид</p> <p>1) $x - 3y + 1 = 0$ 2) $2x - 3y + z - 2 = 0$ 3) $6y - 4 = 2z + 4x$ 4) $x - 3y = 1$ 5) $2x - 3y + z + 2 = 0$</p>			
3	5									

№	Ответ	Вопрос										
5	3	<p>Формула вычисления косинуса угла между прямыми в пространстве</p> <p>1) $\frac{ Ax_1+By_1+Cz_1+D }{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$</p> <p>2) $\frac{m_1m_2+n_1n_2+p_1p_2}{\sqrt{m_1^2+n_1^2+p_1^2}\sqrt{m_2^2+n_2^2+p_2^2}}$</p> <p>3) $\frac{m_1m_2+n_1n_2+p_1p_2}{\sqrt{m_1^2+n_1^2+p_1^2}\sqrt{m_2^2+n_2^2+p_2^2}}$</p> <p>4) $\frac{Am+Bn+Cp}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}\sqrt{m^2+n^2+p^2}}$</p> <p>5) $\frac{ Am+Bn+Cp }{\sqrt{A^2+B^2+C^2}\sqrt{m^2+n^2+p^2}}$</p> <p>6) $\frac{A_1A_2+B_1B_2+C_1C_2}{\sqrt{A_1^2+B_1^2+C_1^2}\sqrt{A_2^2+B_2^2+C_2^2}}$</p>										
6	-17;13;16	<p>Плоскость, проходящая через две параллельные прямые $\frac{x}{7} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{5}$ и $\frac{x-1}{7} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{5}$, имеет вид $\mathbf{a} \cdot \mathbf{x} + \mathbf{b} \cdot \mathbf{y} + \mathbf{c} \cdot \mathbf{z} + 10 = 0$ (в ответе записать значения a, b, c через точку с запятой, например: 12;13;-1)</p>										
7	3	<p>Расстояния от точки $A(2; -3; 2)$ до плоскости $6x - 6y + 7z - 11 = 0$ равняется $d = \underline{\hspace{2cm}}$</p>										
8	6	<p>Предел, для которого сформулировано определение $\forall \varepsilon \exists \delta = \delta(\varepsilon) \forall x : 0 < x < \delta \quad f(x) - A < \varepsilon$</p> <p>1) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$</p> <p>2) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$</p> <p>3) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$</p> <p>4) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$</p> <p>5) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A$</p> <p>6) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = A$</p>										
9	1/2	<p>Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2(1 - \cos \frac{1}{x})$ равен (Ответ запишите в виде обыкновенной несократимой дроби, например, 3/4)</p>										
10	1	<p>Сравните две бесконечно малые функции $\alpha(x) = e^{2x} - 1$ и $\beta(x) = \sin 3x$ при $x \rightarrow 0$</p> <p>1) $\alpha(x)$ и $\beta(x)$ одного порядка малости</p> <p>2) $\alpha(x)$ более высокого порядка малости по сравнению с $\beta(x)$</p> <p>3) $\alpha(x)$ и $\beta(x)$ эквивалентные бесконечно малые функции</p> <p>4) $\beta(x)$ более высокого порядка малости по сравнению с $\alpha(x)$</p>										
11	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	1	6	3	5	<p>Установите соответствие между двумя эквивалентными бесконечно большими функциями при $x \rightarrow \infty$</p> <p>А) $x^2 \operatorname{arctg} x$</p> <p>Б) $\frac{x^4 - x^2}{x + 10}$</p> <p>В) $x^2 \sin \frac{1}{x}$</p> <p>Г) $\frac{x^2}{e^{\frac{1}{x^2}} - 1}$</p> <p>1) $\pi/2 \cdot x^2$</p> <p>2) x^5</p> <p>3) x</p> <p>4) $-x^2$</p> <p>5) x^4</p> <p>6) x^3</p> <p>7) 1</p>		
А	Б	В	Г									
1	6	3	5									
12	1	<p>Порядок малости бесконечно малой функции $\frac{\operatorname{arctg} x}{x^3}$ относительно $\frac{1}{x}$ при $x \rightarrow \infty$ равен</p>										
13	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	Д	1	4	6	3	5	<p>Установите соответствие</p> <p>lim</p> <p>А) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{x^3+x+1}}{x^2+1}$</p> <p>Б) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x-7}{2^{x+1}+1}$</p> <p>В) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-3}{1-3x}$</p> <p>Г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x-3x^2+x^3}{10-x^2}$</p> <p>Д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+7}-\sqrt[3]{x^6-x^5+1}}{2x^2+1}$</p> <p>значение</p> <p>1) 0</p> <p>2) ∞</p> <p>3) $-\infty$</p> <p>4) $\frac{1}{2}$</p> <p>5) $-\frac{1}{2}$</p> <p>6) $-\frac{1}{3}$</p> <p>7) 3</p> <p>8) $\frac{1}{3}$</p>
А	Б	В	Г	Д								
1	4	6	3	5								

№	Ответ	Вопрос
21	3	<p>На рисунке изображен график производной $y = f'(x)$ некоторой функции в интервале $x \in [-5; 5]$</p>  <p>Количество интервалов выпуклости функции</p>
22	1	<p>Уравнения наклонных асимптот графика функции $y = \sqrt{4x^2 + 25} - 2$</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">1) $y = \pm 2x - 2$</div> <div style="width: 50%;">4) $y = \pm 2x \mp 2$</div> <div style="width: 50%;">2) $y = \pm 4x + 5$</div> <div style="width: 50%;">5) $y = \pm 2x + 5$</div> <div style="width: 50%;">3) $y = \pm \frac{1}{2}x - 2$</div> <div style="width: 50%;">6) $y = \pm 2x$</div> </div>