

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Математический анализ, 1, 2,3,4 семестры

Код, направление подготовки	01.03.02, Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Прикладная математика и информатика
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики

1 семестр

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1	1. Укажите формулу для нахождения производной произведения двух функций.	1) $(uv)' = uv + u'v'$ 2) $(uv)' = u'v + uv'$ 3) $(uv)' = u'v'$ 4) $(uv)' = u'v - uv'$	низкий	2
ОПК-1.1	2. Укажите производную функции $y = \sin x^2$	1) $\cos 2x$ 2) $2\cos x$ 3) $x\cos x^2$ 4) $2x\cos x^2$	низкий	2
ОПК-1.1	3. Укажите предел последовательности $x_n = \frac{2n}{n+1}$	1) 2 2) 1 3) 0.5 4) 0	низкий	2
ОПК-1.1	4. Заполните пропуск: Если функция дифференцируема в точке, то она [[_____]] в этой точке.	1) непрерывна 2) разрывна 3) не определена 4) дважды дифференцируема	низкий	2
ОПК-1.1	5. Укажите значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x}$	1) 0 2) ∞ 3) 1 4) -1	низкий	2
ОПК-1.1	6. Укажите производную функции $y = \operatorname{arctg} e^x$	1) $e^x \operatorname{arctg} e^x$ 2) $\frac{e^x}{1 + e^{2x}}$ 3) $\frac{1}{1 + e^x}$ 4)	средний	5

		$\frac{e^x}{\cos^2 e^x}$		
ОПК-1.1	7. Укажите значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x \sin 4x}{2x^2}$	1) 3 2) 12 3) 4 4) 6	средний	5
ОПК-1.1	8. Укажите значение предела: $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$	1) 1 2) ∞ 3) 0 4) $\sqrt{2}$	средний	5
ОПК-1.1	9. Соотнесите функциям их производные.	1) 2^x 2) $\arcsin x$ 3) $\operatorname{tg} x$ 4) $\operatorname{arcctg} x$ a) $\frac{1}{\cos^2 x}$ b) $2^x \ln 2$ c) $\frac{-1}{1+x^2}$ d) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	средний	5
ОПК-1.1	10. Укажите асимптоты функции: $y = \frac{x^2 + 4}{x}$	1) $y = 4x$ 2) $y = x$ 3) $x = 0$ 4) $y = 0$	средний	5
ОПК-1.1	11. Заполните пропуск: Из любой ограниченной последовательности можно выбрать [[_____]] подпоследовательность.	1) расходящуюся 2) монотонную 3) неотрицательную 4) сходящуюся	средний	5
ОПК-1.1	12. Заполните пропуск: Если в точке a справедливо равенство $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ то функция f называется [[_____]] в этой точке.	1) дифференцируемой 2) непрерывной 3) непрерывно-дифференцируемой 4) гладкой	средний	5
ОПК-1.1	13. Заполните пропуск: $\sup E$ есть [[_____]] граница множества E .	1) наименьшая нижняя 2) наименьшая верхняя 3) наибольшая нижняя 4) наибольшая верхняя	средний	5
ОПК-1.1	14. Выберите все верные утверждения из перечисленных.	1) возрастающая и ограниченная сверху последовательность сходится 2) возрастающая и ограниченная снизу последовательность сходится 3) убывающая и ограниченная сверху последовательность сходится 4) убывающая и ограниченная снизу последовательность сходится	средний	5

ОПК-1.1	15. Вычислите производную функции $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 9})$ в точке $x = 2$.		средний	5
ОПК-1.1	16. Выберите все верные утверждения.	<p>1) непрерывная на отрезке функция ограничена</p> <p>2) непрерывная на отрезке функция достигает на нем максимального значения</p> <p>3) непрерывная на отрезке функция дифференцируема на нем</p> <p>4) непрерывная на отрезке функция всегда монотонна</p>	высокий	8
ОПК-1.1	17. Выберите все верные утверждения.	<p>1) если функция строго возрастает на интервале, то ее производная на этом интервале положительна</p> <p>2) если производная функции положительна на интервале, то функция строго возрастает на этом интервале</p> <p>3) если функция строго убывает на интервале, то ее производная на этом интервале неположительна</p> <p>4) если производная функции неположительна на интервале, то она возрастает на этом интервале</p>	высокий	8
ОПК-1.1	18. Выберите все верные утверждения.	<p>1) если последовательность сходится, то она ограничена</p> <p>2) если последовательность положительна и сходится, то ее предел также положителен</p> <p>3) если последовательность ограничена, то она сходится</p> <p>4) если предел последовательности существует, то он единственен</p>	высокий	8

ОПК-1.1	19. Из указанных разложений по формуле Маклорена выберите правильные.	1) $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + o(x^4)$ 2) $\cos x = x - \frac{x^2}{2!} + o(x^3)$ 3) $e^x = 1 + x + o(x^2)$ 4) $\ln(1 + x) = 1 - x + o(x^2)$	высокий	8
ОПК-1.1	20. Найдите значение предела: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin px + e^{px} - 1}{\ln(1 + 2px)}$		высокий	8

2 семестр

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1	1. Заполните пропуск: Неопределенный интеграл — это совокупность всех [[_____]] функции.	1) дифференциалов 2) производных 3) первообразных 4) пределов	низкий	2
ОПК-1.1	2. Укажите значение интеграла: $\int_1^e \frac{dx}{x}$	1) 1 2) $\frac{1}{e} - 1$ 3) $e - 1$ 4) e	низкий	2
ОПК-1.1	3. Укажите значение интеграла: $\int \sin 2x \, dx$	1) $-\cos 2x + C$ 2) $\cos 2x + C$ 3) $\frac{\cos 2x}{2} + C$ 4) $-\frac{\cos 2x}{2} + C$	низкий	2
ОПК-1.1	4. Укажите формулу интегрирования по частям.	1) $\int u \, dv = \int v \, du$ 2) $\int u \, dv = uv + \int v \, du$ 3) $\int u \, dv = uv - \int v \, du$ 4) $\int u \, dv = \int u \, v \, dx + \int v \, du$	низкий	2
ОПК-1.1	5. Заполните пропуск: Любые две первообразные функции $f(x)$ [[_____]]	1) совпадают 2) отличаются на постоянную константу 3) отличаются знаком 4) отличаются на постоянный множитель	низкий	2
ОПК-1.1	6. Укажите значение производной $\frac{d}{dx} \int_0^x f(t) \, dt$	1) $-f(t)$ 2) $f(x)$ 3) $f(0)$ 4) $-f(0)$	средний	5
ОПК-1.1	7. Укажите значение интеграла $\int \frac{dx}{x(x+1)}$	1) $\ln \left \frac{x}{x+1} \right + C$ 2) $\ln \left \frac{x+1}{x} \right + C$ 3) $\ln x(x+1) + C$ 4) $\ln x^2 + 1 + C$	средний	5

ОПК-1.1	8. Укажите значение интеграла $\int_{-\pi}^{\pi} x^2 \sin x \, dx$	1) 0 2) -1 3) 1 4) 1/2	средний	5
ОПК-1.1	9. Заполните пропуск: При помощи формулы $\int_a^b \sqrt{x'^2 + y'^2} \, dt$ можно вычислить [[_____]]	1) площадь криволинейной трапеции 2) длину кривой 3) объема тела вращения 4) площадь поверхности вращения	средний	5
ОПК-1.1	10. Соотнесите функциям их первообразные.	1) $\frac{1}{x+9}$ 2) $\frac{1}{x^2+9}$ 3) $\frac{1}{x^2}$ 4) $\frac{1}{\sqrt{9-x^2}}$ a) $\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3}$ b) $-\frac{1}{x}$ c) $\arcsin \frac{x}{3}$ d) $\ln x+9 $	средний	5
ОПК-1.1	11. Заполните пропуск: При помощи формулы $\pi \int_a^b y^2 \, dx$ можно вычислить [[_____]]	1) площадь криволинейной трапеции 2) длину кривой 3) объема тела вращения 4) площадь поверхности вращения	средний	5
ОПК-1.1	12. Укажите значение интеграла: $\int \frac{2x \, dx}{x^2 + 1}$	1) $\operatorname{arctg}(x^2 + 1) + C$ 2) $\operatorname{arctg}(2x) + C$ 3) $\ln(2x + 1) + C$ 4) $\ln(x^2 + 1) + C$	средний	5
ОПК-1.1	13. Из перечисленных функций выберите все, которые являются интегрируемыми по Риману. Функции считаются определенными на отрезке.	1) неотрицательные 2) непрерывные 3) монотонные 4) ограниченные	средний	5
ОПК-1.1	14. Укажите значение интеграла $\int_0^2 x e^x \, dx$	1) $e^2 + 1$ 2) e^2 3) $e + 1$ 4) 1	средний	5
ОПК-1.1	15. Вычислите интеграл: $\int_0^2 1 - x \, dx$		средний	5

ОПК-1.1	16. Выберите все верные равенства.	1) $\int dF(x) = F(x) + C$ 2) $d \int f(x)dx = f(x) + C$ 3) $\int CdF(x) = F(x) + C$ 4) $d \int f(x)dx = f(x)dx$	ВЫСОКИЙ	8
ОПК-1.1	17. Выберите все верные утверждения.	1) определенный интеграл - это предел интегральных сумм 2) определенный интеграл - это неопределенный интеграл, взятый на отрезке 3) если функция интегрируема на отрезке, то она ограничена на нем 4) ограниченная на отрезке функция интегрируема на нем	ВЫСОКИЙ	8
ОПК-1.1	18. Выберите все верные равенства.	1) $\int \operatorname{arctg}\sqrt{x} dx = \frac{1}{x+1} + C$ 2) $\int \frac{\cos\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx = \sin\sqrt{x} + C$ 3) $\int \operatorname{arctg}x dx = x \operatorname{arctg}x - \frac{1}{2} \ln(x^2 + 1) + C$ 4) $\int \frac{dx}{x^4 + 1} = \operatorname{arctg} x^2 + C$	ВЫСОКИЙ	8
ОПК-1.1	19. Выберите все верные утверждения.	1) если функция f интегрируема, то интегрируема и функция $ f $ 2) если функция $ f $ интегрируема, то интегрируема и сама функция f 3) если функция неотрицательна на отрезке, то ее интеграл также неотрицателен 4) если интеграл от функции равен 0, то эта функция тождественно равна 0 на отрезке	ВЫСОКИЙ	8
ОПК-1.1	20. Вычислите интеграл: $\int_1^{e^p} \frac{\ln\sqrt{x}}{x} dx$		ВЫСОКИЙ	8

Математический анализ, 3-й семестр

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1	Укажите номер правильной формулы для полного дифференциала второго порядка функции двух переменных	<ol style="list-style-type: none"> $d^2z = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} dx^2 + \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} dx dy + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} dy^2$ $d^2z = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} dx^2 + 2 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} dx dy + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} dy^2$ $\partial^2 z = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ $d^2z = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ 	Низкий	2
ОПК-1.1	Укажите номер правильной формулы для перевода двойного интеграла в полярные координаты	<ol style="list-style-type: none"> $\iint_T f(x, y) dx dy = \iint_{T^*} f(r, \varphi) r dr d\varphi$ $\iint_T f(x, y) dx dy = \iint_{T^*} \frac{f(r, \varphi)}{r} r dr d\varphi$ $\iint_T f(x, y) dx dy = \iint_{T^*} f(r, \varphi) r dr d\varphi$ $\iint_T f(x, y) dx dy = \iint_{T^*} f(r, \varphi) \sqrt{r} dr d\varphi$ 	Низкий	2
ОПК-1.1	Если в интеграле $\int_0^3 dx \int_0^x f(x; y) dy$ изменить порядок интегрирования, то получится интеграл	<ol style="list-style-type: none"> $\int_0^3 dy \int_0^y f(x; y) dx$ $\int_0^x dx \int_0^3 f(x; y) dy$ $\int_0^3 dx \int_0^y f(x; y) dy$ $\int_0^y dy \int_0^3 f(x; y) dx$ 	Низкий	2
ОПК-1.1	Выберите из приведенного списка $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$, если $z = x^3 y^2 + 2x - 3y + 1$	<ol style="list-style-type: none"> $6x^2 y^2$ $6xy^2 + 2$ $6xy$ $6x^2 y$ 	Низкий	2
ОПК-1.1	Предел $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ y \rightarrow 1}} \frac{2x^2 - 5xy + 6y^2}{x^2 - 4xy + 6xy}$ равен		Низкий	2
ОПК-1.1	Укажите номер верного равенства для функции $z = \ln(xy)$	<ol style="list-style-type: none"> $\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{1}{xy}$ $\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{1}{y}$ $\frac{\partial z}{\partial y} = \frac{1}{y}$ 	Средний	5

		4. $\frac{\partial z}{\partial y} = \frac{1}{xy}$		
ОПК-1.1	Выберите из приведенного списка $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$, если известно, что $d^2 z = -\frac{1}{x} dx^2 + \frac{2}{y} dx dy - \frac{x}{y^2} dy^2$	1. $-\frac{x}{y^2}$ 2. $\frac{1}{x^2}$ 3. $-\frac{1}{x}$ 4. $\frac{1}{y}$	Средний	5
ОПК-1.1	Двойной интеграл $\iint_G f(x, y) dx dy$, где G – прямоугольник: $\{a \leq x \leq b; c \leq y \leq d\}$, вычисляется по формуле	1. $\int_a^b dy \int_c^d f(x, y) dx$ 2. $\int_a^b f(x, y) dx \int_c^d dy$ 3. $\int_a^b dx \int_c^d f(x, y) dy$ 4. $\int_c^d f(x, y) dy \int_a^b dx$	Средний	5
ОПК-1.1	Касательная плоскость к поверхности $x^2 + 2y^2 + z^2 = 4$ в точке M(1; 1; 1) имеет уравнение	1. $x+2y+2z-1=0$ 2. $x+2y+z-4=0$ 3. $2x+y+z-5=0$ 4. $x+y+z-1=0$	Средний	5
ОПК-1.1	Найти частную производную функции $u = x^2 + 2y^2 + z^2 + yz - 1$ по переменной x в точке M(3; 2; 3)		Средний	5
ОПК-1.1	Вычислить интеграл $\int_0^2 dx \int_0^{4-2x} 2dy$		Средний	5
ОПК-1.1	Градиент функции $u = x^2 + y^2 + z^2$ в точке M(1; 1; 1) равен	1. $grad u = \{-2; 3; -2\}$ 2. $grad u = \{2; 0; 2\}$ 3. $grad u = \{1; 1; 0\}$ 4. $grad u = \{2; 2; 2\}$	Средний	5
ОПК-1.1	Точкой минимума для функции $z = x^2 + xy + y^2 - 3x - 6y + 1$ является точка	1. (3; 0) 2. (0; 3) 3. (3; 3) 4. (1; 2)	Средний	5
ОПК-1.1	Установите соответствие между областями, по которым задан двойной интеграл $\iint_T f(x, y) dx dy$, и	1. $I = \int_a^b dx \int_{y_1(x)}^{y_2(x)} f(x, y) dy$	Средний	5

	<p>соответствующей формулой для повторного интеграла. <i>В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</i></p> <p>А. Область задана неравенствами $a \leq x \leq b; c \leq y \leq d$</p> <p>Б. Область задана неравенствами $x_1(y) \leq x \leq x_2(y); c \leq y \leq d$</p> <p>В. Область задана неравенствами $a \leq x \leq b; y_1(x) \leq y \leq y_2(x)$</p>	<p>2. $I = \int_a^b dx \int_c^d f(x, y) dy$</p> <p>3. $I = \int_c^d dy \int_{x_1(y)}^{x_2(y)} f(x, y) dx$</p>		
ОПК-1.1	<p>Выберите из списка приближенное значение $\sqrt[3]{2,02^2 + 1,99^2}$</p>	<p>1. 8,109 2. 2,003 3. 3,205 4. -1,001</p>	Средний	5
ОПК-1.1	<p>С помощью двойного интеграла вычислите площадь области, ограниченной линиями: $y=x; x=0; y=2$. Результат вычисления запишите в ответ.</p>		Высокий	8
ОПК-1.1	<p>Тройной интеграл $\iiint_V dx dy dz$ по области $V = \{(x; y; z): 1 \leq x \leq 3; 2 \leq y \leq 4; 3 \leq z \leq 5\}$ равен</p>		Высокий	8
ОПК-1.1	<p>Вычислить интеграл $\int_0^3 dx \int_0^2 y dy$</p>		Высокий	8
ОПК-1.1	<p>Выберите из списка все формулы, которые применяют для вычисления объема тела. <i>В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</i></p>	<p>1. $V = \iint_T f(x, y) dx dy$</p> <p>2. $V = \iint_T dx dy$</p> <p>3. $V = \iiint_G f(x, y, z) dx dy dz$</p> <p>4. $V = \iiint_G dx dy dz$</p> <p>5. $V = \iint_T \sqrt{1 + f^2(x, y)} dx dy$</p>	Высокий	8
ОПК-1.1	<p>Смешанная частная $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ производная функции $z = x^2 + y^2 + 2xy - 3x - 5y + 11$ в точке (1; 1) равна</p>		Высокий	8

Математический анализ, 4-й семестр

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1	Пусть дан сходящийся знакопеременный ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, причем известно, что ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n $ - расходится. Тогда ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расходится 2. Сходится абсолютно 3. Сходится условно 4. Не является знакопеременным 	Низкий	2
ОПК-1.1	Для определения сходимости знакопеременяющихся рядов используется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Признак Даламбера 2. Интегральный признак 3. Признак Коши 4. Признак Лейбница 	Низкий	2
ОПК-1.1	Из приведенных вариантов выберите номер, соответствующий гармоническому ряду	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!}$ 2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 1}$ 3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ 4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ 	Низкий	2
ОПК-1.1	Областью сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$ является промежуток	<ol style="list-style-type: none"> 1. $(-\infty; +\infty)$ 2. $(-2; 2)$ 3. $(0; 2)$ 4. $[-1; 1]$ 	Низкий	2
ОПК-1.1	Для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n+1}$ найдите $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n}$		Низкий	2
ОПК-1.1	Для числового ряда с положительными членами было установлено, что $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = \frac{1}{e}$. Тогда для данного ряда справедливо утверждение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нельзя сделать вывод о сходимости ряда 2. Ряд сходится 3. Ряд расходится 4. Ряд может как сходиться, так и расходиться 	Средний	5
ОПК-1.1	Дан ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1}$. Выберите из списка все правильные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ряд сходится абсолютно 2. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ 3. Ряд расходится 	Средний	5

	высказывания. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых	4. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$ 5. Ряд сходится условно 6. Ряд сходится		
ОПК-1.1	Для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+1}}{n}$ частичная сумма S_2 равна		Средний	5
ОПК-1.1	Признак Даламбера сходимости числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с положительными членами формулируется следующим образом:	1. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{a_{n+1}} = p$, то при $p > 1$ ряд сходится, при $p < 1$ ряд расходится 2. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = p$, то при $p > 1$ ряд сходится, при $p < 1$ ряд расходится 3. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{a_{n+1}} = p$, то при $p < 1$ ряд сходится, при $p > 1$ ряд расходится 4. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = p$, то при $p < 1$ ряд сходится, при $p > 1$ ряд расходится	Средний	5
ОПК-1.1	Второй член a_2 числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(n+1)}{2^{n-1}}$ равен		Средний	5
ОПК-1.1	Для ряда $1+1+1+1+..$ выберите верное утверждение	1. Нельзя сделать вывод о сходимости ряда 2. Ряд сходится, так как $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ 3. Ряд расходится, так как предел частичных сумм равен бесконечности при $n \rightarrow \infty$ 4. Ряд расходится, так как $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$	Средний	5
ОПК-1.1	Установите соответствие между функциями и их разложениями в ряд Маклорена. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых. А. $1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$ Б. $x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} \dots + \frac{(-1)^{n+1} x^n}{n} + \dots$ В.	1. $\sin x$ 2. $\ln(1+x)$ 3. e^x 4. $\cos x$	Средний	5

	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots + \frac{(-1)^{n+1} x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots$ $\Gamma. 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{(-1)^n x^{2n}}{(2n)!} + \dots$			
ОПК-1.1	<p>Пусть даны два числовых ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ и $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ с положительными членами, причем $a_n \leq b_n$. Выберите из списка все правильные формулировки.</p> <p><i>В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</i></p>	<p>1. Если $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ - сходится, то и $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ - сходится</p> <p>2. Если $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ - расходится, то и $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ - расходится</p> <p>3. Если $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ - сходится, то и $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ - сходится</p> <p>4. Если $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ - расходится, то и $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ - расходится</p>	Средний	5
ОПК-1.1	<p>Выберите из списка все достаточные признаки, которые применяют для определения сходимости рядов с положительными членами</p> <p><i>В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</i></p>	<p>1. Признак Даламбера</p> <p>2. Признак Лейбница</p> <p>3. Признак Коши</p> <p>4. Интегральный признак</p> <p>5. Необходимый признак</p>	Средний	5
ОПК-1.1	<p>Для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{7^{n+1}}$ выберите из списка все правильные высказывания.</p> <p><i>В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</i></p>	<p>1. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$</p> <p>2. Ряд представляет собой бесконечно убывающую геометрическую прогрессию</p> <p>3. Ряд расходится</p> <p>4. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$</p> <p>5. Ряд сходится</p>	Средний	5
ОПК-1.1	<p>Сумма ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n}$ равна</p>		Высокий	8
ОПК-1.1	<p>Для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+3}{3^{n+1}}$ выберите из списка верное утверждение</p>	<p>1. Ряд расходится, так как $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 6$</p> <p>2. Ряд сходится, так как $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{3}$</p> <p>3. Ряд сходится, так как $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{2}$</p> <p>4. Ряд расходится, так как</p>	Высокий	8

		$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{3}$		
ОПК-1.1	Известно, что областью сходимости степенного ряда является промежуток $(-1; 1]$. Выберите из списка все правильные высказывания. <i>В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. На промежутке $(-0,5; 0,5)$ ряд расходится. 2. На промежутке $(-3; -2)$ ряд сходится. 3. На промежутке $(-0,5; 0,5)$ ряд сходится. 4. На промежутке $(-3; -2)$ ряд расходится. 5. В точке $x = -1$ ряд сходится 6. В точке $x = 1$ ряд сходится 	Высокий	8
ОПК-1.1	Выберите из списка признаков сходимости числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с положительными членами радикальный признак Коши.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{a_{n+1}} = p$, то при $p > 1$ ряд сходится, при $p < 1$ ряд расходится 2. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = p$, то при $p > 1$ ряд сходится, при $p < 1$ ряд расходится 3. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = p$, то при $p < 1$ ряд сходится, при $p > 1$ ряд расходится 4. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = p$, то при $p < 1$ ряд сходится, при $p > 1$ ряд расходится 	Высокий	8
ОПК-1.1	Радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{5^n}$ равен		Высокий	8