Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ »

В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

(филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА

для студентов групп -23П, 24

Форма обучения заочная

Составил

Преподаватель ЦК МТиИ

Фоменко Юлия Юнусовна

Усть-Илимск 2024

Пояснительная записка

Контрольная работа состоит из 10 вариантов. Номеру варианта соответствует последняя цифра зачетной книжки студента. Варианту №10 соответствует цифра 0.

Каждый вариант содержит 10 заданий. Работа выполняется в отдельной тетради, титульный лист оформляется в соответствии требованиям к оформлению контрольных работ.

Контрольная работа сдается не позднее, чем за 1 неделю до сессии.

**ЗАДАНИЕ 1**

**1. Даны матрицы A и B. Найти:**

**С=А+В, С= А\*В, С = А2, С = 3А-2В, С = А+ВТ**

**2. Найти определители матриц А и В:**

**3. Найти алгебраические дополнения матрицы А.**

**4. Найти миноры матрицы В.**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}5&3&1\\4&2&6\\-2&3&1\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}7&3&5\\3&-4&6\\-2&-3&8\end{matrix}\right)$ |
| **2 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}-5&4&-1\\3&2&5\\1&-3&7\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}3&-3&1\\-3&4&2\\2&3&8\end{matrix}\right)$ |
| **3 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}7&3&5\\3&-4&6\\-2&-3&8\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}3&-3&1\\7&4&2\\2&3&8\end{matrix}\right)$ |
| **4 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}5&3&1\\4&2&6\\-2&3&1\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}3&-3&1\\7&4&2\\2&3&8\end{matrix}\right)$ |
| **5 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}3&-3&1\\-3&4&2\\2&3&8\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}-5&4&-1\\3&2&5\\1&-3&7\end{matrix}\right)$ |
| **6 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}1&3&1\\2&4&2\\2&0&7\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}7&3&5\\3&-4&6\\-2&-3&8\end{matrix}\right)$ |
| **7 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}3&-3&1\\7&4&2\\2&3&8\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}7&3&5\\3&1&-6\\-2&3&8\end{matrix}\right)$ |
| **8 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}-5&4&-1\\3&2&5\\1&-3&7\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}1&8&5\\3&1&-2\\-3&3&4\end{matrix}\right)$ |
| **9 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}7&3&5\\3&-4&6\\-2&-3&8\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}1&8&5\\3&7&-2\\-3&3&4\end{matrix}\right)$ |
| **10 вариант** | А =$\left(\begin{matrix}7&3&5\\3&1&-6\\-2&3&8\end{matrix}\right)$ В =$\left(\begin{matrix}1&8&5\\4&1&-1\\-3&5&4\end{matrix}\right)$ |

**ЗАДАНИЕ 2**



|  |  |
| --- | --- |
| **1 вариант** |  |
| **2 вариант** |  |
| **3 вариант** |  |
| **4 вариант** |  |
| **5 вариант** |  |
| **6 вариант** |  |
| **7 вариант** |  |
| **8 вариант** |  |
| **9 вариант** |  |
| **10 вариант** |  |

**ЗАДАНИЕ 3**

**(Тема: Действия с комплексными числами)**

**Даны комплексные числа Z1 и Z2. Найти:**

**а) Z1 + 2Z2; б) Z1 ·Z2; в)  г) **

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 вариант** |  | **6 вариант** |  |
| **2 вариант** |  | **7 вариант** |  |
| **3 вариант** |  | **8 вариант** |  |
| **4 вариант** |  | **9 вариант** |  |
| **5 вариант** |  | **10 вариант** |  |

**ЗАДАНИЕ 4**

**Вычислить пределы функций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 1}\frac{x^{2}+2x+2}{x^{2}-1}$$$$б) \lim\_{x\to 0}\frac{3x^{2}+x}{x}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{x^{3}-2x+6}{3x^{3}+x^{2}-26}$$ | **6 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 1}\frac{4x^{2}-5x-1}{x^{2}+6}$$$$б) \lim\_{x\to \sqrt{5}}\frac{x^{4}-25}{x^{2}-5}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{2x^{3}+2x+16}{4x^{3}+5x^{2}-8}$$ |
| **2 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 0}\frac{3x^{2}+x}{4x^{3}+x+10}$$$$б) \lim\_{x\to 3}\frac{x^{2}-9}{x^{2}-2x-3}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{x^{3}-3x+4}{2x^{3}-2x^{2}-13}$$ | **7 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 1}\frac{2x^{2}+4x-2}{x^{2}+1}$$$$б) \lim\_{x\to 0}\frac{4x^{2}+5x}{x}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{x^{4}+2x-6}{3x^{4}-x^{2}-12}$$ |
| **3 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 0,1}\frac{5x+4}{1-x}$$$$б) \lim\_{x\to -2}\frac{x^{2}-4}{x+2}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{4x^{3}-3x+12}{7x^{3}+2x^{2}-9}$$ | **8 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 2}\frac{x^{2}+2x+2}{x^{2}-1}$$$$б) \lim\_{x\to 3}\frac{x-3}{x^{2}-9}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{2x^{3}+2x+4}{7x^{3}-x^{2}-4}$$ |
| **4 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 2}\frac{x^{3}-4x+5}{x^{2}+6}$$$$б) \lim\_{x\to 3}\frac{3-x}{x^{3}-27}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{3x^{3}+2x-16}{6x^{3}-8x^{2}-3}$$ | **9 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 3}\frac{2x^{2}+3x}{x-1}$$$$б) \lim\_{x\to 5}\frac{x^{2}-8x+15}{x^{2}-25}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{4x^{4}-3x+6}{3x^{3}+2x^{2}-8}$$ |
| **5 вариант** | $$а) \lim\_{x\to 1}\frac{2x^{2}-5x-3}{4x^{2}-13x+3}$$$$б) \lim\_{x\to 3}\frac{3x^{2}-11x+6}{2x^{2}-5x-3}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{4x^{4}-2x+6}{3x^{3}-2x^{2}-26}$$ | **10 вариант** | $$а) \lim\_{x\to -1}\frac{x^{2}+5x+2}{x^{2}-2}$$$$б) \lim\_{x\to 3}\frac{x^{2}-7x+10}{x^{2}-9x+20}$$$$в) \lim\_{x\to \infty }\frac{2x^{3}-2x+3}{4x^{4}+x^{2}-5}$$ |

**ЗАДАНИЕ 5**

**Найти все асимптоты функции у =f(x)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 вариант** | $$y=\frac{3-x}{2-x}$$ | **6 вариант** | $$y=\frac{x^{2}}{x-4}$$ |
| **2 вариант** | $$y=\frac{\left(x+1\right)^{3}}{x^{2}}$$ | **7 вариант** | $$y=\frac{x^{2}+3}{x^{2}-9}$$ |
| **3 вариант** | $$y=\frac{\left(x+1\right)^{3}}{x^{2}-1}$$ | **8 вариант** | $$y=\frac{x^{2}+3x+1}{x+1}$$ |
| **4 вариант** | $$y=\frac{\left(x+1\right)^{3}}{x^{2}-4}$$ | **9 вариант** | $$y=\frac{3x^{4}+1}{x^{3}}$$ |
| **5 вариант** | $$y=\frac{x^{3}}{2\left(x-1\right)^{2}}$$ | **10 вариант** | $$y=\frac{4}{3+2x-x^{2}}$$ |