



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ  
\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин

«29» апреля 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине  
**ЕН.00.01 Математика**

Специальность:	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Бухгалтер
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	2 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	среднее общее образование

Брянск 2022

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине **ЕН.00.01 Математика** (далее — ФОС) для специальности **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Разработал(и):  
— преподаватель ПК БГТУ

И.П. Парфенова

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии «Математика и общие естественно научные дисциплины» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «29» апреля 2022 г.,  
протокол № 9

Председатель ПЦК  
Согласовано:  
Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Л.А. Лазарева

Т.Е. Балашова

© Парфенова И.П.  
© ФГБОУ ВО «Брянский  
государственный технический  
университет»

Варианты письменной работы предназначены для оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины **ЕН.00.01 Математика**.

### **1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

В результате промежуточной аттестации в форме письменной работы по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины **ЕН.00.01 Математика** студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)** следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции, и **общими компетенциями**:

Умения	Знания
<p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</p> <p>Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Решать дифференциальные уравнения</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Основы теории комплексных чисел</p>

### **Организация контроля и оценивания**

Форма промежуточной аттестации, другие формы контроля (в соответствии с учебным планом)	Организация контроля и оценивания
Дифференцированный зачет	<p>Письменная работа.</p> <p>Балльная система оценивания</p> <p><b>Менее 7 баллов</b> – оценка «неудовлетворительно»</p> <p><b>7-8 баллов</b> – оценка «удовлетворительно»</p> <p><b>9-10 баллов</b> – оценка «хорошо»</p> <p><b>11-12 баллов</b> – оценка «отлично»</p>

**Место выполнения работы – учебная аудитория.**

**Время выполнения – 120 минут.**

**Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных мероприятий**

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете 310.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: 310  
рабочих мест для выполнения письменной работы 34

## 2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине «Элементы высшей математики»

№ 1: выполните задание		
Проверяемые умения и знания	Показатели оценки	Критерии оценки
уметь: решать системы линейных уравнений	Количество правильных ответов	За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балла. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.
<b>Условия выполнения задания</b> 1. Максимальное время выполнения задания: 20 мин. 2. Задание для решения определяются случайным образом. Необходимо решить 1 систему. 3. При выполнении задания разрешается использовать <i>формулы</i>		
<b>Формулировка задания</b> Решить систему уравнений.		
1..	2.	3.
4.	5.	6.
7.	8.	9.
10.	11.	12.
13.	14.	15.

16.	$ 2x-y-6z =15 3x-y+z =2$	17.	$ -x+y-z =0 3x-4y+3z =1$	18.	$ 2x-y+z =1 -x+3z =7$
19.	$ 3x-2y =5 x-2y+z =1$	20.	$ x-3y+z =2 x-2y-4z =11$	21.	$ -x+3y =4 3x-2y+z =3$
22.	$ 4x+7y-3z =10 2x+9y-z =8$	23.	$ 2x+4y-3z =10 -x+5y-2z =5$	24.	$ x-5y+3z =1 2x+4y+z =6$
25.	$ -2x+5y-6z =8 x+7y-5z =9$	26.	$ 3x-9y+8z =5 2x-5y+5z =4$	27.	$ 2x+3y+z =4 4x-y+5z =6$
28.	$ -3x+5y-6z =5 2x-3y+5z =8$	29.	$ x+3y-2z =5 x+9y-4z =1$	30.	$ -2x+y-3z =4 4x+7y-2z =6$
31.	$ x+7y-2z =3 3x+5y+z =5$	32.	$ x-2y+3z =6 2x+3y-4z =20$	33.	$ 5x+y-3z =2 4x+3y+2z =16$
34.	$ 4x-5y =6 5y-6z =12$	35.	$ 3x-2y+z =10 x+5y-2z =15$	36.	$ 5x-3y+4z =11 2x-y-2z =6$

№ 2: выполните задание		
Проверяемые умения и знания	Показатели оценки	Критерии оценки
уметь: вычислять пределы функций	Количество правильных ответов	За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балла. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

### Условия выполнения задания

1. Максимальное время выполнения задания: 10 мин.
2. Задание для решения определяются случайным образом.
3. При выполнении задания разрешается использовать *формулы*

### Формулировка задания

Вычислить пределы функций:

1.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1}$

2.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + x - 2}{\sqrt{x + 6} - 2}$

3.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x + 6} - \sqrt{10x - 21}}{5x - 15}$

4.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - x}{x - 2}$

5.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - 2x^2}{x^2 + 4x - 12}$

6.  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1}$

7.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 + 15x^2 + 9x + 1}{5x^4 + 6x^2 - 3x - 4}$

8.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x - 5}{1 + x + 3x^2}$

9.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2 - 3x + 5)}{x^2 - 3x + 5}$

10.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{3x}$

11.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2}{\sin^2 \frac{x}{2}}$

12.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{2x^2}$

13.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{5x}$

14.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctg} x \cdot (1 - \cos^2 3x)}{(x^2 + 5x)}$

15.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x - 2}{x + 1} \right)^{2x + 3}$



16.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg} x)^{\frac{1}{2x}}$
17.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-2}{x+1} \right)^{2x+3}$
18.  $\lim_{x \rightarrow 1} (5x-4)^{\frac{x}{10(x-1)}}$
19.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5 + 2}{x+1}$
20.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 - x + 3}{1 + 2x + 3x^2 + 4x^3}$
21.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{7x-12}{5+x}$
22.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 + 3x - 6}{x^4 - x^3 + 4}$
23.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{10x+1}{5-2x}$
24.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 - 8x - 7}{4x^4 + 2x^3 - 4}$
25.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 6x + 5}$
26.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{5-x}{3 - \sqrt{2x-1}}$
27.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{3+x} - \sqrt{3-x}}$
28.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 6x + 5}$
29.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{x}$
30.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{3}{x} \right)^{-x}$
31.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x}$
32.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{8}{x} \right)^{-x}$

Задание № 3: выполните задание		
Проверяемые умения и знания	Показатели оценки	Критерии оценки

<b>уметь:</b> дифференцировать и интегрировать функции	Количество правильных ответов	За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балла. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.
---	-------------------------------------	---

### Условия выполнения задания

1. Максимальное время выполнения задания: 20 мин.
2. Задание для решения определяются случайным образом.
3. При выполнении задания разрешается использовать *формулы*

### Формулировка задания

1. Найти производные данных функций:

а)  $y = 3 \left( \frac{2-x}{x^2} + 4\sqrt{5x+4} \right)$  ;

б)  $y = \sqrt{15} \arccos \frac{1}{x^2} + \frac{\operatorname{ctg}^2 5x}{10} + \frac{\operatorname{ctg} 10}{\sin^2 10} \cdot x$  ;

в)  $y = 3 \left[ e^{3x} \cdot \ln(4x+6) + \operatorname{tg} 8x - 3 \ln 6 \cdot x \right]$  .

2. К графику функции  $y = \sqrt{x}$  в точке  $x_0 = 7$  проведена касательная. Найти абсциссу точки пересечения касательной с осью Oх.

3. Найти  $\partial y$  , если  $y = \frac{x+3\sqrt{5+x^2}}{2}$  . Вычислить значение  $\partial y$  , если  $x=2$  ,  $\Delta x = 0,02$  .

4. Дана функция  $y = x^2 + \frac{16}{x} - 16$  . Найти ее наибольшее и наименьшее значение на отрезке  $[1, 4]$  .

5. Провести полное исследование функции и начертить ее график:  $y = \frac{12}{x^2 - 4}$  .

6. Найти производные данных функций:

а)  $y = \sqrt{x^2+1} + \sqrt[3]{x^3+1}$  ;

б)  $y = \frac{1}{3} \operatorname{tg}^3 x + \operatorname{tg} x + x^2 - \frac{\pi}{2} x$  ;

в)  $y = \operatorname{arctg} \sqrt{\frac{3-x}{x+2}}$  .

7. Найти острый угол между осью OX и касательной к графику функции  $y = x^2 - 5x + 6$  в точке  $x_0 = 3$  .

8. Найти  $\partial y$  , если  $y = \arcsin x$  . Вычислить значение  $\partial y$  , если  $x=0$  ,  $\Delta x = 0.08$  .

9. Дана функция  $y = 4 - x - \frac{4}{x^2}$  . Найти ее наибольшее и наименьшее значение на отрезке  $[1, 4]$  .

$$y = \frac{3}{x} - \frac{1}{x^2}.$$

10. Провести полное исследование функции и начертить ее график:

11. Найти производные данных функций:

а)  $y = 1 - \sqrt[3]{x^2} + \frac{27}{x}$  ;

б)  $y = -3^{-x} \cdot \ln(1-x) - 2^{-x^2}$  ;

в)  $y = \arcsin\left(2x + \frac{3}{5}\right) + \operatorname{tg} 8x$  .

12. Найти острый угол между осью  $OX$  и касательной к графику функции

$$y = x^2 - 5x + 6 \quad \text{в точке} \quad x_0 = 3.$$

13. Найти  $\partial y$  , если  $y = x^6$  . Вычислить значение  $\partial y$  , если  $x_2 = 2$  ,  
 $\Delta x = 0,01$  .

14. Дана функция  $y = \sqrt[3]{2(x-2)^2(8-x)} - 1$  . Найти ее наибольшее и наименьшее значение на отрезке  $[0, 6]$  .

15. Провести полное исследование функции и начертить ее график:  $y = x + \frac{4}{x+2}$  .

16. Найти производные данных функций:

а)  $y = \frac{(1-\sqrt{x})^2}{x}$  ;

б)  $y = 2^x \cdot e^{-x} + x$  ;

в)  $y = \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}$  .

17. К графику функции  $f(x) = \sqrt{x}$  в точке с абсциссой  $x=1$  проведена касательная. Найти ординату точки графика касательной, абсцисса которой равна  $x_1 = 31$  .

18. Найти  $\partial y$  , если  $y = x^8$  . Вычислить значение  $\partial y$  , если  $x = 2$  ,  
 $\Delta x = 0,001$  .

19. Дана функция  $y = \frac{2(x^2+3)}{x^2-2x+5}$  . Найти ее наибольшее и наименьшее значение на отрезке  $[-3, 3]$  .

20. Провести полное исследование функции и начертить ее график:  $y = \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2}$  .

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Задание – практические, выполняются письменно, ответы записываются в бланк ответов

**ВАРИАНТ 1.**

$$\begin{cases} x-3y+z=-2 \\ x-2y+4z=-11 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x+1}$

**ВАРИАНТ 2.**

$$\begin{cases} 5x+y-3z=-2 \\ 4x+3y+2z=16 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x - 5}{1 + x + 3x^2}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x-1}$

**ВАРИАНТ 3.**

$$\begin{cases} 4x-5y=6 \\ 5y-6z=-12 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 + 15x^2 + 9x + 1}{5x^4 + 6x^2 - 3x - 4}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{1-x}$

**ВАРИАНТ 4**

$$\begin{cases} 4x-5y=6 \\ 5y-6z=-12 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{1-x}$

**ВАРИАНТ 5.**

$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 10 \\ x + 5y - 2z = 15 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{2 - x}$

#### **ВАРИАНТ 6.**

$$\begin{cases} 5x - 3y + 4z = 11 \\ 2x - y - 2z = -6 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - 2x^2}{x^2 + 4x - 12}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{2 + x}$

#### **ВАРИАНТ 7.**

$$\begin{cases} 5x - 3y + 4z = 6 \\ 2x - y - z = 0 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x + 6} - \sqrt{10x - 21}}{5x - 15}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x - 2}$

#### **ВАРИАНТ 8.**

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 5 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2 - 3x + 5)}{x^2 - 3x + 5}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{1 - 3}$

#### **ВАРИАНТ 9.**

$$\begin{cases} x+2y+z=5 \\ 2x-3y+3z=1 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{3x}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{3+x}$

#### **ВАРИАНТ 10.**

$$\begin{cases} 3x+4y=11 \\ 5y+6z=28 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2}{\sin^2 \frac{x}{2}}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x-3}$

#### **ВАРИАНТ 11.**

$$\begin{cases} 2x+3y+2z=9 \\ x+2y-3z=14 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{2x^2}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{4-x}$

#### **ВАРИАНТ 12.**

$$\begin{cases} x+7y-2z=3 \\ 3x+5y+z=5 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 4x}{5x}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{4+x}$

#### **ВАРИАНТ 13.**

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ x - 2y + 3z = -3 \end{cases}$$

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctgx} \cdot (1 - \cos^2 3x)}{(x^2 + 5x)}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x - 4}$

#### **ВАРИАНТ 14.**

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x - y - 6z = 15 \\ 3x - y + z = -2 \end{cases}$$

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x - 2}{x + 1} \right)^{2x + 3}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{5 - x}$

#### **ВАРИАНТ 15.**

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} -x + 3y = 4 \\ 3x - 2y + z = -3 \end{cases}$$

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg} x)^{\frac{1}{2x}}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{5 + x}$

#### **ВАРИАНТ 16**

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} -3x + y + 3z = 10 \\ x - y - z = -4 \end{cases}$$

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 3x - 5}{1 + x + 3x^2}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x - 5}$

#### **ВАРИАНТ 17.**

$$\begin{cases} x+2y+z=8 \\ 3x+2y+z=10 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x - 4}{\sqrt{4x^4 + 1}}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{6-x}$

#### **ВАРИАНТ 18.**

$$\begin{cases} -x+y-z=0 \\ 3x-4y+3z=-1 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{2-x-x^6}}{2x^3 + x^2 - 5x + 3}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{6+x}$

#### **ВАРИАНТ 19.**

$$\begin{cases} 2x-y+z=1 \\ -x+3z=7 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - x + 3}{-2x^4 - x^3 + 7x^2 - 1}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x-6}$

#### **ВАРИАНТ 20.**

$$\begin{cases} 3x-2y=-5 \\ x-2y+z=1 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 4} \left( \frac{8}{x^2 - 16} - \frac{1}{x - 4} \right)$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{7-x}$

#### **ВАРИАНТ 21.**



$$\begin{cases} 2x - y + z = 1 \\ -x + 3z = 7 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 + 3n^3 + 1}{3n^4 - 2n^2 + 1}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{7+x}$

#### **ВАРИАНТ 22.**

$$\begin{cases} -x + 3y = 4 \\ 3x - 2y + z = -3 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x-7}$

#### **ВАРИАНТ 23.**

$$\begin{cases} 4x + 7y - 3z = -10 \\ 2x + 9y - z = 8 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{7x-12}{5+x}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{8-x}$

#### **ВАРИАНТ 24.**

$$\begin{cases} 2x + 4y - 3z = -10 \\ -x + 5y - 2z = 5 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 + 3x - 6}{x^4 - x^3 + 4}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{8+x}$

**ВАРИАНТ 25.**

$$\begin{cases} x-5y+3z=-1 \\ 2x+4y+z=6 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 - 8x - 7}{4x^4 + 2x^3 - 4}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x-8}$

**ВАРИАНТ 26.**

$$\begin{cases} -2x+5y-6z=-8 \\ x+7y-5z=-9 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 6x + 5}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{9-x}$

**ВАРИАНТ 27.**

$$\begin{cases} 3x-9y+8z=5 \\ 2x-5y+3z=4 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 6x + 5}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{9+x}$

**ВАРИАНТ 28.**

$$\begin{cases} 2x+3y+z=4 \\ 4x-y+5z=6 \end{cases}$$

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x-9}$

**ВАРИАНТ 29.**

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{8}{x}\right)^{-x}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{10-x}$

### **ВАРИАНТ 30.**

1. Решить систему уравнений

2. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^{-x}$

3. Построить график функции  $y = \frac{x^2}{x-10}$

### *Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности (% правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	10 баллов (5)	отлично
66 ÷ 89	8-9 балла (4)	хорошо
50 ÷ 65	6-7 балла (3)	удовлетворительно
менее 50	0-5 балла (2)	неудовлетворительно

### **3. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации**

#### **Печатные издания**

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2019.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 160 с.
3. Седых И.Ю., Гребенчиков Ю.Б., Шевелев А.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО М.. Издательство Юрайт. 2018.-443 с.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. <http://school-collection.edu.ru/>
- 2.. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://college.ru/matematika/>

4. <http://www.mce.su>
5. <http://www.exponenta.ru>