

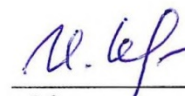
Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве  
Российской Федерации»  
(Финансовый университет)**

**Уральский филиал Финуниверситета**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Уральского филиала  
Финуниверситета



И.А.Кравченко  
«30» января 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**ЕН.02 Математика**

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Челябинск – 2024 г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

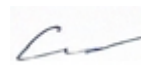
Составитель: Винтер Елена Ивановна, преподаватель

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине рассмотрен и рекомендован на заседании предметной (цикловой) комиссии гуманитарных и общеобразовательных дисциплин

Протокол от «25» января 2024 г. №1

Председатель предметной (цикловой) комиссии

гуманитарных и общеобразовательных дисциплин



И.В. Ковшов

**Паспорт фонда оценочных средств  
по учебной дисциплине ЕН.02 Математика  
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Результаты обучения (знания, умения)	Общие и профессиональные компетенции	Наименование темы	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятие целых, рациональных, действительных чисел;</li> <li>правила выполнения действий с числами, правила нахождения процентов;</li> <li>формулы величин и площадей плоских фигур.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</li> <li>находить значения величин и площади плоских фигур;</li> <li>выполнять преобразования в числовых выражениях; находить процент числа.</li> </ul>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 1.1. «Цель и задачи математики и освоении специальности»	тестирование	вопросы к экзамену
		Тема 1.2. «Числа и вычисления. Выражения и преобразования»		
		Тема 1.3. «Геометрия на плоскости»		
		Тема 1.4. «Процентные вычисления»		
		Тема 1.5. «Уравнения и неравенства»		
		Тема 1.6. «Системы уравнений и неравенств»		
		Тема 1.7. «Входной контроль»		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>аксиомы стереометрии, теоремы о параллельности перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>правила изображения пространственных фигур.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</li> </ul>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 2.1. «Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.»	тестирование	вопросы к экзамену
		Тема 2.2. «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»		
		Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.»		
		Тема 2.4. «Теорема о трех перпендикулярах»		

<ul style="list-style-type: none"> <li>· аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>· анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.</li> </ul>		<p>Тема 2.5. «Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые»</p> <p>Тема 2.6. «Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве»</p>		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· понятие вектора, действия с векторами в пространстве;</li> <li>· формулы длины вектора, расстояния между точками, скалярного произведения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· находить координаты вектора в пространстве;</li> <li>· выполнять действия над векторами в координатной форме, находить скалярное произведение векторов и угол между векторами;</li> <li>· решать простейшие задачи в координатах в пространстве.</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	<p>Тема 3.1. «Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка»</p> <p>Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Тема 3.3. «Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости»</p> <p>Тема 3.4. «Решение задач. Координаты и векторы»</p>	тестирование	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· понятие радианной меры;</li> <li>· определения тригонометрических функций;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· находить значения тригонометрических выражений на основе определения;</li> <li>· выполнять преобразования выражений.</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	<p>Тема 4.1 «Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.»</p> <p>Тема 4.2. «Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения»</p>	тестирование	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· основные формулы тригонометрии;</li> <li>· формулы</li> </ul>		<p>Тема 4.3. «Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла.</p>		

<p>приведения. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные тригонометрических функций.</li> </ul>		Формулы половинного угла»		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· понятие функции и графики тригонометрических функций;</li> <li>· свойства тригонометрических функций;</li> <li>· способы преобразования графиков</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· строить графики функций тригонометрических функций;</li> <li>· иллюстрировать по графику свойства тригонометрических функций;</li> <li>· определять тригонометрических функции;</li> <li>· иллюстрировать их на графиках.</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	Тема 4.4. «Функции, их свойства. Способы задания функций»		
		Тема 4.5. «Тригонометрические функции, их свойства и графики»		
		Тема 4.6. «Преобразование графиков тригонометрических функций»		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· теоремы о равносильности уравнений и неравенств;</li> <li>· алгоритм решения тригонометрических уравнений и неравенств.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные</li> <li>· неравенства и системы;</li> <li>· использовать</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	Тема 4.7. «Обратные тригонометрические функции»		
		Тема 4.8. «Тригонометрические уравнения и неравенства»		
		Тема 4.9. «Системы тригонометрических уравнений»		
		Тема 4.10. «Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»		
				вопросы к экзамену

графический метод решения уравнений и неравенств.				
Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>· понятия числа;</li> <li>· модуль и аргумент комплексного числа;</li> <li>· действия над комплексными числами.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>· выполнение действий над комплексными числами.</li> </ul>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 5.1. «Комплексные числа»	тестирование	вопросы к экзамену
		Тема 5.2. «Применение комплексных чисел»		
Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>· понятие числовой последовательности, предела функции, производной функции;</li> <li>· правила дифференцирования, производные основных функций;</li> <li>· схему исследования функции с помощью производной.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>· находить производные элементарных функций;</li> <li>· использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>· применять производную для проведения приближенных вычислений;</li> <li>· решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.</li> </ul>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 6.1. «Понятие производной»	тестирование	вопросы к экзамену
		Тема 6.2. «Формулы и правила дифференцирования»		
		Тема 6.3. «Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции»		
		Тема 6.4. «Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов»		
		Тема 6.5. «Геометрический и физический смысл производной»		
		Тема 6.6. «Физический смысл производной в профессиональных задачах.»		
		Тема 6.7. «Монотонность функции. Точки экстремума»		
		Тема 6.8. «Исследование функций и построение графиков»		
		Тема 6.9. «Наибольшее и наименьшее значения функции»		
		Тема 6.10. «Решение задач. Производная функции, ее применение»		
Знать:		Тема 7.1.	тестирование	

<ul style="list-style-type: none"> <li>· понятие о геометрическом теле, о многограннике; определение и свойства призмы, параллелепипеда, пирамиды;</li> <li>· формулы площади полной и боковой поверхности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;</li> <li>· соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>· анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>· изображать основные многогранники;</li> <li>· выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>· строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.</li> <li>· решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).</li> <li>· использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.</li> <li>· проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	«Вершины, ребра, грани многогранника»		вопросы к экзамену
		Тема 7.2. «Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы»		
		Тема 7.3. «Параллелепипед, куб. Сечение куба, Параллелепипеда»		
		Тема 7.4. «Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида»		
		Тема 7.5. «Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды»		
		Тема 7.6. «Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде»		
Знать:		Тема 7.8. «Правильные многогранники, их свойства»		
		Тема 7.9.		

<ul style="list-style-type: none"> <li>· определения и свойства конуса, цилиндра, шара, сферы, формулы площади полной и боковой поверхности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;</li> <li>· соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>· анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>· изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>· решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);</li> <li>· использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>· проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	«Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра»		
		Тема 7.10. «Конус, его составляющие. Сечение конуса»		
		Тема 7.11. «Усеченный конус. Сечение усеченного конуса»		
		Тема 7.12. «Шар и сфера, их сечения»		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· понятие объема геометрического тела;</li> <li>· формулы объема призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· решать планиметрические и простейшие стереометрические</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	Тема 7.13. «Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел»		
		Тема 7.14.		

задачи на нахождение геометрических величин (площадей, объемов); · использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; · проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.		«Объемы и площади поверхностей тел»		
		Тема 7.15. «Комбинации многогранников и тел и вращения»		
		Тема 7.16. «Решение задач. Многогранники и тела вращения»		
Знать: · понятие первообразной функции, понятие интеграла. Уметь: · вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 8.1. «Первообразная функции. Правила нахождения первообразных»	тестирование	вопросы к экзамену
		Тема 8.2. «Неопределенный и определенный интегралы. Формула Ньютона – Лейбница»		
		Тема 8.3. «Площадь криволинейной трапеции»		
		Тема 8.4. «Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции»		
		Тема 8.6. «Решение задач. Первообразная функции, ее применение»		
Знать: · определение и свойства корня, степени; правила преобразования выражений, содержащих корни, степени; · алгоритм решения иррациональных уравнений и неравенств; · понятие и свойства степенной, функции, графики функций, способы преобразования графиков функций Уметь: · находить	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 9.1. «Понятие корня n-ой степени»	тестирование	вопросы к экзамену
		Тема 9.2. «Преобразование выражений с корнями n-ой степени»		
		Тема 9.3. «Свойства степени с рациональным и действительным показателями»		
		Тема 9.4. «Решение иррациональных уравнений и неравенств»		
		Тема 9.5. «Степенная функция»		

<p>значения корня, степени, используя при необходимости инструментальные средства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>· выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней;</li> <li>· строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций.</li> <li>· определять основные свойства степенной функции.</li> </ul>				
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· понятие и свойства показательной функции, графики функций;</li> <li>· способы преобразования графиков функций</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций.</li> <li>· определять основные свойства показательной функции, иллюстрировать их на графиках.</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	Тема 10.1. «Показательная функция, её свойства»	тестирование	вопросы к экзамену
		Тема 10.2. «Решение показательных уравнений и неравенств»		
		Тема 10.3. «Системы показательных уравнений»		
		Тема 10.4. «Решение задач. Показательная функция»		
<p>Знать:</p> <p>определение логарифма; правила преобразования выражений, содержащих логарифмы.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· находить значения логарифма, используя при необходимости</li> </ul>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	Тема 11.1. «Логарифм числа»	тестирование	вопросы к экзамену
		Тема 11.2. «Свойства логарифмов. Операция логарифмирования»		

инструментальные средства; · пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; · выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами логарифмов.				
Знать: · понятие и свойства логарифмической функции, графики функций, способы преобразования графиков функций; · алгоритм решения логарифмических уравнений и неравенств. Уметь: · строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций. · определять основные свойства логарифмической функции; иллюстрировать их на графиках.		Тема 11.3. «Логарифмическая функция, ее свойства» Тема 11.4. «Решение логарифмических уравнений и неравенств» Тема 11.5. «Системы логарифмических уравнений» Тема 11.6. «Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция»		
Уметь: · применять методы и приемы формализации задач. Знать: · основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; · -основные принципы теории множеств	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 12.1. «Множества» Тема 12.2 «Операции с множествами» Тема 12.3. «Графы» Тема 12.4. «Решение задач. Множества, Графы и их применение»	тестирование	вопросы к экзамену
Знать: · основные понятия теории вероятностей:	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1	Тема 13.1. «Основные понятия комбинаторики»	тестирование	вопросы к экзамену

случайного события, вероятности событий, операций над событиями. Уметь: · вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1			
Знать: · основные понятия теории вероятностей: случайного события, вероятности событий, операций над событиями. Уметь: · вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 13.2. «Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей»		
Знать: · основные понятия о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире Уметь: · находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; · составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	Тема 13.3. «Дискретная случайная величина, закон ее распределения» Тема 13.4. «Задачи математической статистики» Тема 13.5. «Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»		
Знать: · теоремы о	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3	Тема 14.1. «Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения»	тестирование	вопросы к экзамену

<p>равносильности уравнений и неравенств; алгоритм решения дробно-рациональных и иррациональных неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· метод интервалов;</li> </ul> <p>показательных уравнений и неравенств; логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.</li> <li>· использовать графический метод решения уравнений и неравенств.</li> <li>· изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.</li> <li>· составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul>	<p>ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1</p>	Тема 14.2. «Графический метод решения уравнений, неравенств»		
		Тема 14.3. «Уравнения и неравенства с модулем»		
		Тема 14.4. «Уравнения и неравенства с параметрами»		
		Тема 14.6. «Решение задач. Уравнения и неравенства»		

#### Примечание

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.3 Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы

ПК 2.1 Формировать бухгалтерские проводки по учету источников активов организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета

ПК 2.4 Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации

ПК 3.1 Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению налогов и сборов в бюджеты различных уровней

ПК 3.3 Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению страховых взносов во внебюджетные фонды и налоговые органы

ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период

## 1. Комплект оценочных средств

1. Найдите производную функции  $f(x)=3x^4-2x^2+5$

а)  $f'(x)=12x^3-4x$

б)  $f'(x)=12x^3-4x+5$

в)  $f'(x)=3x^3-2x$

г)  $f'(x)=4x^3-2x$

2. Решите неравенство  $\frac{x-1}{x+2} > 0$ .

а)  $x \in (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$

б)  $x \in (-2; 1)$

в)  $x \in (-\infty; 1)$

г)  $x \in (1; +\infty)$

3. Чему равен предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{x}$ ?

а) 0

б) 1

в) 5

г) Не существует

4. Вычислите интеграл:  $\int (2x + 3) dx$

а)  $x^2+3x+C$

б)  $2x^2+3x+ C$

в)  $x^2+3$

г)  $2x+ C$

5. Какие из следующих функций являются четными?

а)  $y=x-2$

б)  $y=\cos(x)$

в)  $y=x^3$

г)  $y=|x|$

6. Какие из приведенных чисел являются иррациональными?

а)  $\sqrt{16}$

б)  $\pi$

в) 0, (3)

г)  $\sqrt{2}$

7. Какие из следующих утверждений справедливы для любого параллелограмма?

- а) Противоположные стороны равны.
- б) Все углы прямые.
- в) Диагонали точкой пересечения делятся пополам.
- г) Все стороны равны.

8. При каких значениях  $k$  уравнение  $x^2+kx+9=0$  имеет два различных действительных корня?

- а)  $k=6$
- б)  $k=-7$
- в)  $k=5$
- г)  $k=-5$

9. Расположите в порядке возрастания:

а)  $\sqrt{8}$  ;

б)  $\sqrt[3]{4}$  ;

в)  $\sqrt[4]{16}$  ;

г)  $\sqrt[5]{31}$

10. Расположите в порядке возрастания:

а)  $\sin 3$

б)  $\sin 2$

в)  $\sin 5$

г)  $\sin 6$

11. Расположите многогранники в порядке возрастания количества граней:

а) шестиугольная пирамида,

б) куб,

в) треугольная призма,

г) тетраэдр

12. Расположите числа в порядке возрастания:

1)  $7^{-1}$ , 2)  $7^{11}$ , 3)  $49^5$ , 4)  $49^0$ .

13. Решите уравнение:  $\log_2 (x+3)=4$

Ответ: \_\_\_\_\_

14. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y=x^2$  и  $y=0$ ,  $x=1$  и  $x=2$

Ответ: \_\_\_\_\_

15. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ , AC = 6, BC = 8. Найдите гипотенузу AB.

Ответ: \_\_\_\_\_

16. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 5, \\ 2x - y = 1. \end{cases}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

17. Установите соответствие между событиями и их вероятностью°. В гараже стоят 7 красных машин, 4 черных машины, 9 белых.

1) первой выехала красная машина	А) 0, 2
2) первой выехала черная машина	Б) 0,45
3) первой выехала белая машина	В) 0,35

18. Установите соответствие между функциями и их производными:

1) $Y=2x^4$	А) $y'=8x^3+2x$
2) $Y=2x^4+x$	Б) $Y'=8x^3$
3) $Y=x^4+4$	В) $Y'=8x^3+1$
4) $Y=2x^4+x^2$	Г) $Y'=4x^3$

19. Найдите соответствия значений выполненных действий для векторов  $\vec{a}(1;2)$  и  $\vec{b}(4;3)$ :

1) $ \vec{a} $	А) 10
2) $ \vec{ba} $	Б) $\sqrt{50}$
3) $ \vec{ba} $	В) 5
4) $\vec{ba}$	Г) $\sqrt{10}$

20. Установите соответствие между функциями и их областями определения:

1) $y=\log(3)$	А) $(-\infty;3)$
2) $y=\sqrt{6-2x}$	Б) $(-\infty;3]$
3) $y=\sqrt{x^2-3x}$	$(-\infty;+\infty)$
4) $y=3^{x-3}$	Г) $(-\infty;0] \cup [3;+\infty)$

### Ключи к оцениванию

№ задания	Верный ответ	Критерии	Тип заданий	Уровень сложности	Код компетенции	Время выполнения задания
1	$f'(x)=12x^3-4x$	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Выбор одного правильного ответа	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
2	а) $x \in (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$ б) $x \in (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Выбор одного правильного ответа	высокий	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	10 мин
3	в) 5	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Выбор одного правильного ответа	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
4	а) $x^2+3x+C$	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Выбор одного правильного ответа	повышенный	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	3-5 мин
5	а, б, г	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов	высокий	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	5-10 мин
6	б, г	1 б – полное правильное соответствие	Задание комбинированного типа с выбором	высокий	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3	5-10 мин

		0 б – остальные случаи	нескольких правильных ответов		ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	
7	а, в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов	высокий	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	5-10 мин
8	б, в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
9	б)г)в)а)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание на установление последовательности	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
10	в)г)а)б)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание на установление последовательности	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
11	г)в)б)а)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание на установление последовательности	повышенный	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	3-5 мин
12	1)4)3)2)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание на установление последовательности	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3	1-3 мин

13	x=13	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание открытого типа	высокий	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	5-10 мин
14	S= 7/3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание открытого типа	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
15	10	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание открытого типа	повышенны й	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	3-5 мин
16	(2; 3)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание открытого типа	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
17	1-В) 2-А) 3-Б)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание на соответствие	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
18	1-Б) 2-В) 3-Г) 4-А)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание на соответствие	повышенны й	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	3-5 мин
19	1-В) 2-Г) 3-Б)	1 б – полное правильное соответствие	Задание на соответствие	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3	1-3 мин

	4-А)	0 б – остальные случаи			ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	
20	1-А) 2-В) 3-Г) 4-Б)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи	Задание на соответствие	базовый	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	1-3 мин
Итого						90 мин