

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика для экономических расчетов»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-1: Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Математика для экономических расчетов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математика для экономических расчетов» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1.Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математические задачи*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	ПК-1.1 Решает задачи в области экономики и управления с применением математического и/или статистического аппарата

## Кейсы для дисциплины «Математика для экономических расчетов»

ПК-1:	Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления
ПК-1.1:	Решает задачи в области экономики и управления с применением математического и/или статистического аппарата

### Кейс 1

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу вычисления площади под кривой.

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = (x - 2)^3, y = 4x - 8$$

### Кейс 2

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу нахождения длины дуги.

Вычислить длину дуги кривой, заданной уравнением

$$y = \frac{x^2}{4} - \frac{\ln x}{2}, 1 \leq x \leq 2$$

### Кейс 3

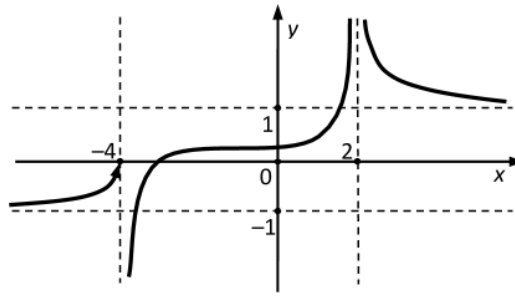
Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по вычислению объёма тела.

Вычислить объём тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями  $y = -x^2 + 5x - 6$ ,  $y = 0$  вокруг оси ОХ.

### Кейс 4

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, опишите поведение функции на заданном интервале.

По эскизу графика описать поведение функции на языке пределов в точках  $x = -4$  и  $x = 2$  и при стремлении аргумента функции к  $\pm\infty$ .



### Кейс 5

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, постройте графики заданных функций.

Построить график функции  $y = f(x)$ , если известно, что

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -2-0} f(x) = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -2+0} f(x) = 5,$$

$$\lim_{x \rightarrow 3-0} f(x) = -7, \quad \lim_{x \rightarrow 3+0} f(x) = 8, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2.$$

Дать каждому из пределов определение по Коши

### Кейс 6

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$xy' - y = x \operatorname{tg}(x/y)$$

### Кейс 7

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$(x^2 + 1)y' + 4xy = 3,$$

Решите задачу Коши для условия  $y(0) = 0$

### Кейс 8

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$y' + 2y = y^2 e^x$$

### Кейс 9

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$(1 - e^{x/y})dx + e^{x/y}(1 - x/y)dy = 0$$

### Кейс 10

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$xy'' + y' = \ln x$$

### Кейс 11

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по нахождению криволинейный интеграл

$$\int_L x + ydx - xdy$$

между точками  $A(0, 0)$  и  $B(4, 2)$ ,  $C(2, 0)$  по различным путям интегрирования  $C_1$  (отрезок  $AB$ ) и  $C_2$  : ломаная  $ABC$  и обосновать полученные результаты, используя условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.

### Кейс 12

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу вычисления площади поверхности  $S$  :

$$2x + 2y - z = 1, \text{ вырезанная цилиндром } x^2 + y^2 = 1.$$

### Кейс 13

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по вычислению криволинейного интеграла 1-го рода по ломаной  $ABC$ :

$$\int (x + 3)y^2 d\ell; \quad A(-4, 0), \quad B(0, 0), \quad C(4, 2)$$

### Кейс 14

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

В группе 12 юношей и 8 девушек. По журналу наудачу отобрано 5 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных студентов ровно 3 девушек.

### Кейс 15

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

В партии из 6 деталей имеется 4 стандартных. Наудачу взяли 3 детали. Найти вероятность того, что среди отобранных деталей хотя бы одна нестандартная.

### Кейс 16

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Станок состоит из 3 независимо работающих деталей. Вероятность отказа деталей соответственно равна 0,1; 0,2; 0,15. Найти вероятность поломки станка, если для этого достаточно отказа хотя бы одной детали.

### Кейс 17

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,5, а для второго – 0,6. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадет только один из стрелков.

### Кейс 18

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Бревно длиной  $20$  м имеет форму усечённого конуса, диаметры оснований которого равны соответственно  $2$  м и  $1$  м. Требуется вырубить из бревна балку с квадратным поперечным сечением, ось которой совпала бы с осью бревна. Выразить объём балки как функцию высоты балки.

### Кейс 19

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Дождевая капля, начальная масса которой  $m_0$ , падает под действием силы тяжести, равномерно испаряясь так, что убыль массы пропорциональна времени (коэффициент пропорциональности равен  $k$ ). Выразить кинетическую энергию капли как функцию времени.

### Кейс 20

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Космонавт прибыл на планету, имеющую форму шара радиуса  $R$  и постоянную плотность  $4 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Выразить отношение веса космонавта на планете к его весу на Земле как функцию  $R$ . Радиус Земли  $6,35 \cdot 10^6$  м, масса Земли  $6 \cdot 10^{24}$  кг.

### Кейс 21

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

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



### Кейс 22

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \begin{cases} 5x-1 & \text{при } x \leq 1, \\ x^2+3 & \text{при } 1 < x \leq 3, \\ 1/(x-3) & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

### Кейс 23

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \frac{1}{2^{x+5}} - 1$$

### Кейс 24

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \begin{cases} 3 & \text{при } x < 0, \\ 2 + \cos x & \text{при } 0 \leq x \leq \pi/2, \\ 1/(\pi - 2x) & \text{при } x > \pi/2. \end{cases}$$

### Кейс 25

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$(x^2 + 1)y' + 4xy = 3,$$

Решите задачу Коши для условия  $y(0) = 0$

### Кейс 26

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$y' + 2y = y^2 e^x$$



### Кейс 27

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$(1 - e^{x/y})dx + e^{x/y}(1 - x/y)dy = 0$$

### Кейс 28

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$xy'' + y' = \ln x$$

### Кейс 29

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по нахождению криволинейный интеграл

$$\int_L x + ydx - xdy$$

между точками  $A(0, 0)$  и  $B(4, 2)$ ,  $C(2, 0)$  по различным путям интегрирования  $C_1$  (отрезок  $AB$ ) и  $C_2$  : ломаная  $ABC$  и обосновать полученные результаты, используя условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.

### Кейс 30

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу вычисления площади поверхности  $S$  :

$$2x + 2y - z = 1, \text{ вырезанная цилиндром } x^2 + y^2 = 1.$$

### Кейс 31

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по вычислению криволинейного интеграла 1-го рода по ломаной  $ABC$ :

$$\int (x + 3)y^2 d\ell; \quad A(-4, 0), \quad B(0, 0), \quad C(4, 2)$$

### Кейс 32

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

В группе 12 юношей и 8 девушек. По журналу наудачу отобрано 5 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных студентов ровно 3 девушек.

### Кейс 33

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

В партии из 6 деталей имеется 4 стандартных. Наудачу взяли 3 детали. Найти вероятность того, что среди отобранных деталей хотя бы одна нестандартная.

### Кейс 34

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Станок состоит из 3 независимо работающих деталей. Вероятность отказа деталей соответственно равна 0,1; 0,2; 0,15. Найти вероятность поломки станка, если для этого достаточно отказа хотя бы одной детали.

### Кейс 35

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,5, а для второго – 0,6. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадет только один из стрелков.

### Кейс 36

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Бревно длиной **20** м имеет форму усечённого конуса, диаметры оснований которого равны соответственно **2** м и **1** м. Требуется вырубить из бревна балку с квадратным поперечным сечением, ось которой совпала бы с осью бревна. Выразить объём балки как функцию высоты балки.

### Кейс 37

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Дождевая капля, начальная масса которой  $m_0$ , падает под действием силы тяжести, равномерно испаряясь так, что убыль массы пропорциональна времени (коэффициент пропорциональности равен  $k$ ). Выразить кинетическую энергию капли как функцию времени.

### Кейс 38

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Космонавт прибыл на планету, имеющую форму шара радиуса  $R$  и постоянную плотность  $4 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Выразить отношение веса космонавта на планете к его весу на Земле как функцию  $R$ . Радиус Земли  $6,35 \cdot 10^6$  м, масса Земли  $6 \cdot 10^{24}$  кг.

### Кейс 39

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

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

### Кейс 40

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \begin{cases} 5x-1 & \text{при } x \leq 1, \\ x^2+3 & \text{при } 1 < x \leq 3, \\ 1/(x-3) & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

### Кейс 41

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = 2^{\frac{1}{x+5}} - 1$$

### Кейс 42

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \begin{cases} 3 & \text{при } x < 0, \\ 2 + \cos x & \text{при } 0 \leq x \leq \pi/2, \\ 1/(\pi - 2x) & \text{при } x > \pi/2. \end{cases}$$

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**