

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

Курский филиал Финуниверситета

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине  
**ОПП.12 «МАТЕМАТИКА»**

для проведения процедуры контроля остаточных знаний и диагностических работ по специальности 38.02.06 Финансы

*Рассмотрены и рекомендованы к утверждению на заседании  
предметной (цикловой) комиссии  
(протокол № 1 от 30 июня 2023 г.)*

**Курск**  
**2023**

## 1. Кодификатор фонда оценочных средств

Наименование учебной дисциплины: «Математика».

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

**ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

## 2. Оценочные материалы

1. Значение выражения  $0,5 \cdot 8^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[4]{81} - (\pi)^0$  равно

- а. 5
- б. 2
- в. 12
- г.  $2-\pi$

2. Равносильны ли неравенства  $\frac{x}{3-x} > \frac{x-7}{2}$  и  $2x > (x-7) \cdot (3-x)$ ?

- а. равносильны
- б. неравносильны
- в. равносильны на  $(3;8]$

3. Через один кран вода вливается в бак за 3 часа, через второй за 5. За какое время вода заполнит бак, если открыть оба крана?

- а. 8
- б. 4
- в. 1,675
- г. 1,875

4. Выполнение действий над комплексными числами в выражении  $(3 + 4i)i + 6 - 2i$  приводит к результату

- а.  $10+i$
- б. 11
- в.  $7+i$
- г.  $2+i$

5. В треугольнике ABC сторона AB=3, сторона AC=5. Величина угла BAC составляет  $60^{\circ}$ . Найти длину стороны BC.

- а. 4

б.21

в.  $\sqrt{19}$

г. 4,8

6. Решите неравенство  $x^2 - 3x + 3 \geq 0$

а.  $x$  – любое число

б.  $x \geq 0$

в.  $x > 0$

г. нет решений

7. Укажите верное утверждение

а. любая функция имеет наибольшее значение

б. любая ограниченная сверху функция имеет наибольшее значение

в. если некоторое число ограничивает сверху все значения функции и совпадает с одним из них, то это число – наибольшее значение функции

г. если некоторое число – наибольшее значение функции, то во всех точках, кроме одной, функция принимает значения, меньшие этого числа

8. Число различных способов составить список фамилий 6-ти человек равно

а. 720

б. 360

в. 120

г. 24

9. Выберите правильное утверждение:

а. постоянный множитель можно выносить за знак предела

б. предел постоянной величины равен нулю

в. значение предела функции не единственное

г. постоянный множитель нельзя выносить за знак предела

10. Если значения предела функции и самой функции в данной точке равны, то функция в этой точке называется

а. монотонной

б. разрывной

в. непрерывной

г. возрастающей

11. Какой функцией является производная нечетной периодической функции?

а. нечетной периодической функцией

б. четной функцией

в. нечетной функцией

г. четной периодической функцией

12. Функция возрастает на заданном промежутке, если...

- а) первая производная положительна
- б) вторая производная положительна
- в) первая производная отрицательна
- г) первая производная равна нулю

13. Найти  $A \cap B$ , если  $A = \{a; b; c; d; e; f\}$ ,  $B = \{a; d; f; k; l\}$

- а.  $\{a; b; c; d; e; f; k; l\}$
- б.  $\{a; d; f; k; l\}$
- в.  $\{a; d; f\}$
- г.  $\{a; b; c; d; e; f\}$

14. Большой корень уравнения  $16^x - 3 \cdot 4^x + 2 = 0$ . равен

- а. 4
- б. 2
- в. 1
- г. 0,5

15. Даны векторы  $\vec{a}(4; -3)$  и  $\vec{b}(20; 6)$ . Скалярное произведение  $\vec{a} \cdot 0,5\vec{b}$  равно

- а. -432
- б. 62
- в. 31
- г. -36

16. Если высота конуса равна 4, а диаметр основания равен 6, то образующая конуса равна

- а. 5
- б.  $\sqrt{52}$
- в. 25
- г. 52

17. Производная функции  $f(x) = 4x^2 - 16x + \ln x - \cos \frac{\pi}{4}$  равна

- а.  $8x - 16 + \frac{1}{x} + \sin \frac{\pi}{4}$
- б.  $8x - 16 + \frac{1}{x}$
- в.  $\frac{4x^3}{3} - 8x^2 + x$
- г.  $2x - 8 + \frac{1}{x}$

18. Найдите  $\int (7x^{100} + 13)dx$ .

- а.  $\frac{7x^{101}}{100} + 13x + C$
- б.  $7x^{101} + 13x + C$

в.  $700x + C$

г.  $\frac{7x^{101}}{101} + 13x + C$

**19.** По вкладу, вносимому на срок не менее года, банк начисляет 3 % годовых. Вкладчик внес вклад в размере 600 рублей. Какую сумму денег он получит в конце второго года со дня вклада? (ответ округлить до копеек, например, 924 р.52 к.)

а. 636 р. 54 к.

б. 655р. 64 к.

в. 654 р.

г. 1014 р.

**20.** Среднее значение элементов выборки, представленных в частотной таблице равно

Значение $X$	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Частота $M$	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

а. 47

б. 1,8

в. 4,7

г. 4,5

**21.** Сотая часть числа называется ... .

**22.** Областью определения функции называют множество всех значений, которые может принимать ее ... .

**23.** Десятичным логарифмом числа называют логарифм этого числа по основанию ... .

**24.** Уравнения, имеющие одно и то же множество корней, называются ... .

**25.** Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой концом, называется ... .

**26.** Две прямые, называются ..., если они не лежат в одной плоскости.

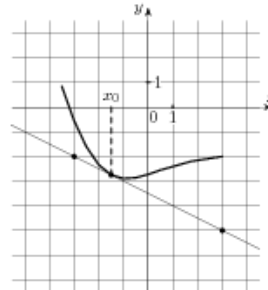
**27.** Дискретная случайная величина  $X$  — это случайная величина, принимающая значения из конечного или ... множества.

**28.** В сборнике билетов по математике всего 30 билетов, в 6 из них встречается вопрос по теме "Многогранники". Вероятность того, что в

случайно выбранном на экзамене билете студенту не достанется вопроса по теме "Многогранники" равна ... .

29. Корень уравнения  $\sqrt[3]{\frac{5x+4}{3}} = 2$  равен ... .

30. На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$  равно... .



31. Если объем шара, вписанного в куб, равен  $28\pi$ , то объем куба равен... .

32. Площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $f(x) = 6x - x^2$  и осью абсцисс, равна... .

33. Большой корень уравнения  $2\sin^2 x - \sin x = 0$ , принадлежащий отрезку  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ , равен ... . (в ответ записать числом угол в градусной мере)

34. Сумма целых решений неравенства  $\log_3^2 x + 2 < 3\log_3 x$  равна... .

35. Банковская процентная ставка равна 12 % годовых. Чтобы через 2 года размер вклада составил 18816 рублей, первоначальная ставка должна быть равна... .

36. Установить соответствие между левыми и правыми частями утверждений

А) Вероятность достоверного события равна	1) 0
Б) Вероятность невозможного события равна	2) 1
В) Вероятность случайного события есть положительное число, удовлетворяющее неравенству	3) $0 \leq x \leq 1$
Г) Вероятность любого события удовлетворяет неравенству	4) $0 < x < 1$

37. Установите соответствие функции названию ее графика

А) $y = -4x + 17$	1) парабола
Б) $y = 25x^2 - 4x + 3$	2) гиперболола
В) $y = \frac{1}{x}$	3) прямая

38. Установите соответствие между левым столбцом таблицы и правым, где  $D(y)$  - область определения функции, а  $E(y)$  - область значений функции

А) $y = \arctg x, D(y) =$	1) $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
Б) $y = \arcsin x, E(y) =$	2) $(-\infty; +\infty)$
В) $y = \arccos x, D(y) =$	3) $(0; \pi)$
Г) $y = \text{arcctg} x, E(y) =$	4) $[-1; 1]$

39. Установите соответствие между элементами левого и правого столбцов

А) Увеличение числа на 15 %	1) умножение числа на 0,15
Б) Уменьшение числа на 15 %	2) умножение числа на 1,15
В) Нахождение 15 % числа	3) умножение числа на 0,85
Г) Нахождение 95 % числа	4) умножение числа на 0,95

40. Установить соответствие между левыми и правыми частями выражений

А) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$	1) $\cos x$
Б) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$	2) $-\sin x$
В) $\text{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$	3) $\text{ctg} x$
Г) $\text{tg}(2\pi + x)$	4) $\text{tg} x$

### 3. Примерные критерии оценивания

**Критерии оценки знаний при проведении устного/письменного опроса (зачет/экзамен)**

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает

материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

#### **Критерии оценки знаний при решении задач**

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **4. Ключ (правильные ответы)**

1. Ответ: б
2. Ответ: б
3. Ответ: г
4. Ответ: г
5. Ответ: в
6. Ответ: а
7. Ответ: в
8. Ответ: а
9. Ответ: а
10. Ответ: в



11. Ответ: г
12. Ответ: а
13. Ответ: в
14. Ответ: г
15. Ответ: в
16. Ответ: а
17. Ответ: б
18. Ответ: г
19. Ответ: а
20. Ответ: в
21. Ответ: процентом
22. Ответ: аргумент
23. Ответ: 10 (или десять)
24. Ответ: равносильными
25. Ответ: вектором
26. Ответ: скрещивающимися
27. Ответ: счетного
28. Ответ: 0,8
29. Ответ: 4
30. Ответ: -0,5
31. Ответ: 168
32. Ответ: 36
33. Ответ: 30
34. Ответ: 30
35. Ответ: 15 000 (15 тысяч)
36. Ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в
37. Ответ: 1-б, 2-в, 3-а
38. Ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в
39. Ответ: 1-в, 2-а, 3-б, 4-г
40. Ответ: 1-б, 2-а, 3-в, 4-г