

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
ОУД.07 Математика  
42.02.02 Издательское дело**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. Выберите один правильный ответ

Вычислить:

$$\sqrt[4]{0,0081}$$

А) 3

Б) 0,3

В)  $\frac{1}{3}$

Г) 0,003

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОК 01

2. Выберите один правильный ответ

Представить выражение в виде степени:

$$\left(a^{\frac{1}{5}}\right)^{10}$$

А)  $a^{\frac{5}{2}}$

Б)  $a^{\frac{1}{2}}$

В)  $a^5$

Г)  $a^2$

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОК 02

3. Выберите один правильный ответ

Найдите производную функции:

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

А)  $x^2 - 3$

Б)  $3x^2 + 2$

В)  $3x^2 - 1$

Г)  $3x^2 - 3$

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОК 07

### Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

|    | Формула   |    | Название формулы   |
|----|-----------|----|--------------------|
| 1) | $(a+b)^2$ | А) | Разность квадратов |
| 2) | $(a-b)^2$ | Б) | Сумма кубов        |
| 3) | $a^2-b^2$ | В) | Квадрат разности   |
| 4) | $a^3+b^3$ | Г) | Квадрат суммы      |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | В | А | Б |

Компетенции (индикаторы): ПК 1.6

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

|    | Название теоремы                   |    | Формулировка                                                                                                                               |
|----|------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Теорема Пифагора                   | А) | Сумма углов треугольника равна 180 градусам.                                                                                               |
| 2) | Теорема косинусов                  | Б) | Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.                                                                                          |
| 3) | Теорема синусов                    | В) | Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними. |
| 4) | Теорема о сумме углов треугольника | Г) | Стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов.                                                                         |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | В | Г | А |

Компетенции (индикаторы): ПК 1.6, ОК 05, ОК 06

3. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

|    | Функция $f(x)$  |    | Первообразная $F(x)$       |
|----|-----------------|----|----------------------------|
| 1) | $f(x) = x^3$    | А) | $F(x) = \sin x + C$        |
| 2) | $f(x) = x^2$    | Б) | $F(x) = \frac{x^4}{4} + C$ |
| 3) | $f(x) = \cos x$ | В) | $F(x) = -\cos x + C$       |
| 4) | $f(x) = \sin x$ | Г) | $F(x) = \frac{x^3}{3} + C$ |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | Г | А | В |

Компетенции (индикаторы): ОК 07

### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Расположите числа в порядке возрастания:

- А)  $0,3^\pi$
- Б)  $0,3^{0,5}$
- В)  $0,3^{0,6}$
- Г)  $0,3^{3,1415}$

Правильный ответ: А, Г, В, Б

Компетенции (индикаторы): ОК 02, ОК 04

2. Установите правильную последовательность шагов при решении тригонометрического уравнения:

$$2\sin x - 1 = 0$$

- А) Записываем общую формулу для решения уравнения  $\sin x = a$ .
- Б) Выражаем  $\sin x$  через число.
- В) Находим частные решения уравнения (если необходимо).
- Г) Записываем ответ.

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК 2.2

3. Расположите числа в порядке возрастания:

- А)  $\log_2 16$

Б)  $\log_2 64$

В)  $\log_2 2$

Г)  $\log_2 1$

Правильный ответ: Г, В, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОК 01, ОК 04

## Задания открытого типа

### Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Всякое сечение шара плоскостью есть \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: круг.

Компетенции (индикаторы): ОК 03

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Логарифмом числа ***b*** по основанию ***a*** называется показатель степени, в которую нужно возвести число ***a***, чтобы получить число \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: число ***b***.

Компетенции (индикаторы): ОК 04

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Фигура, полученная при вращении прямоугольника вокруг одной из его сторон, называется \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: цилиндром.

Компетенции (индикаторы): ОК 03, ПК 3.2

### Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Производная функция  $f(x) = x + e^x$  равна ... (Ответ запишите в виде функции)

Правильный ответ:  $1 + e^x$ .

Компетенции (индикаторы): ОК 07

2. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{x-3}$

Правильный ответ:  $[3; +\infty)$ .

Компетенции (индикаторы): ОК 02, ОК 04

3. Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a} (1;2;-1)$  и  $\vec{b} (2;5;4)$ .

Правильный ответ: 8.

Компетенции (индикаторы): ОК 02

### Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Решите уравнение:

$$\sqrt{x^2 - 7x + 12} = 6 - x$$

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

$$\sqrt{x^2 - 7x + 12} = 6 - x$$

Возводим обе части уравнения в квадрат, получим уравнение:

$$x^2 - 7x + 12 = (6 - x)^2$$

$$x^2 - 7x + 12 = 36 - 12x + x^2$$

Приведем подобные слагаемые:

$$5x = 24$$

$$x = 4,8$$

Проверка показывает, что  $x = 4,8$  является корнем уравнения.

Ответ:  $x = 4,8$ .

Критерии оценивания:

- обоснование каждого этапа решения иррационального уравнения;
- нахождение квадрата разности двучлена;
- доказательство того, что найденный корень не является посторонним.

Компетенции (индикаторы): ОК 03, ОК 06, ПК 1.6

2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y-3x=0 \\ x^2+y^2=40 \end{cases}$$

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Решим систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} y-3x=0 \\ x^2+y^2=40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=3x \\ x^2+y^2=40 \end{cases}$$

$$\begin{array}{c} 3x \\ \downarrow \\ x^2 + \end{array}$$

$$x^2 + 9x^2 = 40$$

$$10x^2 = 40$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

$$\begin{cases} x_1 = 2 \\ y_1 = 3 \cdot 2 = 6 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} x_2 = -2 \\ y_2 = 3 \cdot (-2) = -6 \end{cases}$$

Ответ: (2;6), (-2;-6)

Критерии оценивания:

– выбор рационального метода решения системы уравнений;

- подробное решение;
- получение решения системы уравнений.

Компетенции (индикаторы): ОК 02, ОК, ПК 1.6

3. Найти промежутки возрастания и убывания функции

$$f(x) = x^3 - 3x + 4$$

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Для исследования на экстремум будем действовать по следующему плану:

1. Область определения данной функции - вся числовая прямая.
2. Вычислим производную функции:

$$f'(x) = 3x^2 - 3$$

3. Найдем критические точки:

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0$$

$$x_1 = -1, x_2 = 1$$

Других критических точек нет.

4. Найденные точки разбивают числовую прямую на интервалы

$$(-\infty, -1), (-1, 1) \text{ и } (1, +\infty)$$

5. На каждом интервале определим знак производной. Для этого достаточно взять какую-нибудь точку, принадлежащую интервалу, и определить знак  $f'(x)$  в этой точке:

•  $x = -2$ ,  $f'(-2) = 3(-2)^2 - 3 = 9 > 0$ , значит,  $f'(x) > 0$  на всем интервале

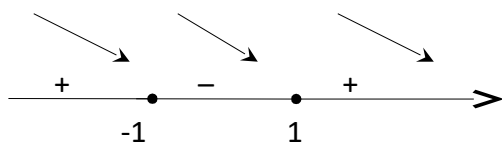
$(-\infty, -1)$  и функция на нем возрастает;

- $x = 0$ ,  $f'(0) = -3 < 0$ , значит,  $f'(x) < 0$  на всем интервале  $(-1, 1)$  и

функция убывает;

- $x = 2$ ,  $f'(2) = 3(2)^2 - 3 = 9 > 0$ , значит,  $f'(x) > 0$  на всем интервале

$(1, +\infty)$  и функция возрастает.



Ответ: функция возрастает на интервалах  $(-\infty, -1)$  и  $(1, +\infty)$ ; убывает на интервале  $(-1, 1)$ .

Критерии оценивания:

- план решения задач на нахождение интервалов монотонности функции;
- нахождение производной функции;
- подробное решение.

Компетенции (индикаторы): ОК 04, ОК 07, ПК 2.2.