**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Элементарная математика»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. *Выберите один правильный ответ*

Укажите из приведенных функций линейную:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Д) 

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

2. *Выберите один правильный ответ*

Функция является:

А) линейной

Б) логарифмической

В) тригонометрической

Г) показательной

Д) степенной

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

3. *Выберите один правильный ответ*

Известно, что Витя выше Коли, Маша выше Ани, а Саша ниже и Коли, и Маши. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

А)  Витя выше Саши

Б)  Саша ниже Ани

В)  Коля и Маша одного роста

Г)  Витя самый высокий из всех

Д) Аня ниже Саши

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

4. *Выберите один правильный ответ*

В 2023 году в городе N цена на молоко повысилась на 5% по сравнению с 2022 годом, а в 2024 году  — повысились на 7% по сравнению с 2023 годом. Какие из приведённых ниже утверждений следуют из этих данных?

А) В 2025 году цена на молоко повысится примерно на 9% по сравнению с 2024 годом

Б) В 2025 году рост цены должен прекратиться

В) За два года цена выросла на 18% по сравнению с 2022 годом.

Г) За три года цена возрастет на 50% по сравнению с 2022 годом

Д) Ни одно из предложенных

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

5. *Выберите один правильный ответ*

Величины a и b в выражении являются:

А) положительными

Б) равными

В) отрицательными

Г) любыми

Д) равными единицам

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

6. *Выберите один правильный ответ*

Производной функции называется:

А) Предел отношения значения функции к значению аргумента при стремлении аргумента к нулю;

Б) Отношение значения функции к значению аргумента;

В) Отношение приращения функции к приращению аргумента;

Г) Предел отношения значения функции к значению аргумента при стремлении значения аргумента к константе;

Д) Предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю.

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

7. *Выберите все правильные варианты ответов*

Какие из приведённых ниже функций являются показательными?

А) 

Б) 

В) 

Г) Все предложенные функции

Д) Ни одна из предложенных функций

Правильные ответы: А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

1. Установите соответствие между названиями функций и их формулами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Название функции |  | Формула |
| 1) | Линейная | А) |  |
| 2) | Степенная | Б) |  |
| 3) | Тригонометрическая | В) |  |
| 4) | Логарифмическая | Г) |  |
| 5) | Показательная | Д) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Г | Б | Д | А | В |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

2. Установить соответствие функций и их названий. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Формула |  | Название функции |
| 1) |  | А) | Логарифмическая |
| 2) |  | Б) | Показательная |
| 3) |  | В) | Линейная |
| 4) |  | Г) | Тригонометрическая |
| 5) |  | Д) | Степенная |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Б | В | Г | А | Д |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

3. Установить соответствие между функцией и ее производной. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Функция |  | Производнаяфункции |
| 1) |  | А) |  |
| 2) |  | Б) |  |
| 3) |  | В) |  |
| 4) |  | Г) |  |
| 5) |  | Д) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Д | А | Б | В | Г |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

1. Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них  – арифметическая прогрессия. Укажите ее.

А) 1, 2, 3, 5, …

Б) 1, 2, 4, 8, …

В) 1, 3, 5, 7, …

Г) 1, 1/2, 2/3, 3/4, …

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

1. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Осевым сечением конуса является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ треугольник.

Правильный ответ: равнобедренный

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

 2. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

При вращении прямоугольного треугольника вокруг одного из своих катетов получается фигура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: конус

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

3. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Объем многогранника измеряется \_\_\_\_\_\_\_\_ метрах.

Правильный ответ: кубических

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

4. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Для функции  общий вид всех \_\_\_\_\_\_\_\_\_ равен .

Правильный ответ: первообразных / первообразной

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Наименьший положительный корень уравнения  равен \_\_\_\_\_. *(Ответ запишите в виде числа).*

Правильный ответ: 

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

2. Неравенство 1<7х-1≤49 имеет \_\_\_\_\_ целых решений. *(Ответ запишите в виде числа или слова).*

Правильный ответ: 2 / два

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Решить уравнение: .

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 5 мин.

Критерии оценивания:

- перевести  из правой части в левую, получив уравнение в виде: ,

- привести слагаемые к одному знаменателю;

- знаменатель не должен быть равен нулю, т.е. х ≠ 1;

- неизвестная величина х=3.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

2. Даны векторы а(-6,0,8), в(-3,2,-6). Найдите скалярное произведение векторов.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Решение. Скалярное произведение векторов  вычисляется по формуле: 

*а·в =* (-6)·(-3)+0·2+8·(-6)=18+0-48=-30

Ответ: - 30

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

3. Материальная точка движется прямолинейно по закону  (где *x* – расстояние от точки отсчета в метрах, *t* – время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 5 м/с?

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 5 мин.

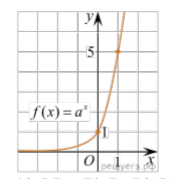
Ожидаемый результат:

Решение. Скорость материальной точки – это первая производная .



Ответ: 8 с

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

4. На рисунке изображён график функции вида . Найдите значение .

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Решение.



Ответ: 25

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

5. Вычислить путь, пройденный точкой за 4 секунды от начала движения, если скорость точки  (м/с).

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Решение. Путь, пройденный телом, находим как первообразную функции , тогда 

Вычисления: S=32 м.

Ответ: 32 м

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

6. Известно, что тело массой *m* = 5 кг движется прямолинейно по закону . Найдите кинетическую энергию тела через 2 с после начала движения.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Решение. Кинетическую энергию тела находим по формуле , где  – скорость тела, которую находи по формуле: .

В момент времени 2 с 

Ответ: 40 Дж

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)