Приложение 4

к рабочей программе дисциплины

МАТЕМАТИКА 1: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**МАТЕМАТИКА 1: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ**

Направление подготовки: **49.03.01 Физическая культура**

Профиль подготовки: Менеджмент в физической культуре и спорте

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург

2024 г.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие.  Ряд процессов в менеджменте определяются линейными функциями. Сопоставьте линейное уравнение и его корень.  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | 12 - 3x = 12 | А. | 7 | | 2. | 2х + 14 = 50 | Б. | 0 | | 3. | 50 – 5х = 15 | В. | 18 | | 4. | 4х + 7 = 55 | Г. | 22 | |  |  | Д. | 12 | | На соответствие | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие.  В профессиональной деятельности для анализа количественных данных необходимо уметь их классифицировать. Соотнесите число или результат действия в левом столбце числовому множеству из правого столбца.  К каждой позиции в левом столбце подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | 2,(2) | А. | Рациональные числа, но нечетные | | 2. | Корень пятой степени из 3 | Б. | Иррациональные числа | | 3. | Квадратный корень из 2 | В. | Четные числа | | 4. | 2 во второй степени |  |  | | На соответствие | Повышенный | 4 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность.  Некоторые числовые множества целиком содержатся внутри других множеств, таким образом образуя систему вложенных множеств. Перед Вами наименования множеств, запишите их в верной последовательности, начиная с множества, которое входит полностью во все остальные (на рисунке это множество А), и заканчивая множеством, в которое входят все остальные (на рисунке это множество С).    Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Рациональные числа.  2. Натуральные числа.  3. Вещественные или действительные числа. | На послед-ть | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность.  Сделайте вычисления и постройте возрастающую последовательность полученных результатов, начиная с меньшего результата и заканчивая самым большим.  1. sin π  2. cos π  3. log216  4. Квадратный корень из 5  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек. | На послед-ть | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность.  Современная наука опирается на количественные методы исследований при анализе, моделировании и прогнозировании.  Расположите в порядке убывания следующие числа.  1. − 0,45  2. 0,55  3. 3/5  4. − 2/4  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек. | На послед-ть | Высокий | 6 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  При построении математических моделей в менеджменте часто используют линейные уравнения и неравенства.  Какое из следующих чисел является корнем равнения:  3х-4\*(8+2х)-7+10х=2х+3\*(6х+7)  1. -2  2. -4  3. 2  4. 10  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Довольно часто при математическом моделировании в менеджменте изучаемые процессы описываются нелинейными функциями. Для исследования свойств таких функций целесообразно сначала оценить их на четность.  Какая из приведенных функций является четной?  1*. y = sin2x*  2. *y = sin3x*  3. *y = tg 2*  4. y = x3  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа/  Ряд процессов в менеджменте, в том числе в спортивном менеджменте, может быть описано математически или в виде функций. Функции могут быть заданы явно или неявно.  Какая из следующих функций задана неявно?  1. *y = √x* (корень квадратный из *x*)  2. *ylny = x + 1*  3. *y = x3 +1*  4. *y = sin(x-2)*  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  При математическом моделировании процессов в менеджменте некоторые из них могут быть описаны уравнениями второго порядка.  Из представленных вариантов выберите числа, являющиеся решениями (корнями) следующего уравнения второго порядка: *2х2 + 4х + 10 = 16*.  1. 1  2. 3  3. −3  4. −1  Запишите номера двух выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Количественный анализ данных позволяет выявлять закономерности и тенденции развития спортивных процессов. На рисунке представлен график первой производной функции, отражающей производительность тренировок спортсмена за год, начиная с 1 января.  Определите по графику первой производной функции в какие интервалы времени график функции производительности тренировок возрастает (производительность тренировок растет)?    1. с 01.01 по 01.02  2. с 01.02 по 01.04  3. с 01.04 по 01.08  4. с 01.08 по 01.11  5. с 01.11 по 01.01  Запишите номера двух выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Использование математических методов повышает объективность и достоверность проводимых исследований, помогает точнее оценивать эффективность различных действий и процессов.  Среди перечисленных функций выберите те функции, первая производная которых равна: *fʹ(x) = 12x2 – 14x + 5*  1. *f(x) = 4x3 – 7x2 + 5x - 10*  2. *f(x) = 4x4 – 7x - 10*  3. *f(x) = 4x3 – 7x2 + 5x + 5*  4. *f(x) = 4x3 – 7x2 + 5x - 245*  Запишите номера трех выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.  На рисунке представлена динамика индивидуальных результатов проплывания спортсменом дистанции 50 м баттерфляем на протяжении 36 дней тренировочных занятий. По оси абсцисс отмечены дни тренировок, по оси ординат – время проплывания в секундах.    В какой период времени в днях можно считать, что спортсмен достиг пика спортивной формы? | Открытый | Повышенный | 5 |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.  Результаты количественного анализа данных производительности тренировок в течение календарного года, начиная с 1 января, двумя спортсменами приведены на рисунке.  Проведите анализ динамики данных производительности тренировок и укажите, в какие интервалы времени производительность тренировок у спортсмена №1 выше, чем у спортсмена №2.  Для описания можно использовать понятие «середина месяца». Например, допускаются следующие фразы: «с середины мая до середины августа», «с середины октября до конца года». | Открытый | Высокий | 7 |