

Профиль Информационные технологии

Тематический блок 1. Высшая математика

1. Представить комплексное число $z = 1 + i$ в тригонометрической форме.

A) $z = \sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4})$. **V**

B) $z = \sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2})$

C) $z = 1 \cdot (\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2})$

2. Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 3n - 1}{\sqrt{4n^4 + 2n^3} - 1 - 2}$.

A) 1 **V**

B) 2

C) 0

D) -1

3. Найти производную функции $y = \ln^2 3x + 5x^2$.

A) $\frac{2 \ln 3x}{x} + 10x$ **V**

B) $\frac{2 \ln 3x}{3x} + 10x$

C) $\frac{1}{9x^2} + 10x$

4. Вычислить определенный интеграл $\int_0^{\pi} x \sin x dx$.

A) π **V**

B) $\frac{\pi}{2}$

C) 0

D) $-\frac{\pi}{2}$

5. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' - 2y' + y = 0$.

A) $y = C_1 e^x + C_2 x e^x$ **V**

B) $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x}$

C) $y = C_1 e^x + C_2 e^x$

Тематический блок 2. Прикладная математика

1. Одновременно бросают две игральных кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Результат округлите до сотых.

- A) 0,11 **V**
- B) 0,83
- C) 0,14
- D) 0,36

2. Перевести число 25 из десятичной системы счисления в двоичную.

- A) 11001 **V**
- B) 11010
- C) 11000
- D) 11100

3. Выберите таблицу истинности для операции конъюнкции

A) **V**

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

B)

A	B	$A \wedge B$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

C)

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Тематический блок 3. Программная инженерия

1. Какое ключевое слово используется в языке C++ для создания элемента класса, к которому можно обращаться без создания представителя класса?

- A) static **V**
- B) virtual
- C) class
- D) overload

2. Что будет выведено при выполнении приведенного ниже фрагмента программы (язык C++):

```
var x = "1";  
int y = 2;  
decimal z = 3;  
  
var var = y + z + x;  
Console.WriteLine(var);
```

- A) 6
- B) 2
- C) 5
- D) 51 **V**

3. Какие типы данных можно использовать в C++ для создания элемента типа перечисления? Выберите три ответа.

- A) Decimal
- B) String
- C) Int **V**
- D) Byte **V**
- E) Short **V**

4. Среди перечисленных ниже понятий выберите такое, которое является одним из фундаментальных принципов объектно-ориентированного программирования:

- A) Принцип разделения интерфейса
- B) Принцип инверсии зависимостей
- C) Принцип открытости-закрытости
- D) Инкапсуляция **V**
- E) Стандартизация

Тематический блок 4. Информационные системы и технологии

1. Какой уровень эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI служит для образования единой транспортной системы, объединяющей несколько сетей: межсетевой адресации и маршрутизации пакетов данных?

- A) Транспортный уровень (Transport layer)
- B) Сетевой уровень (Network layer) **V**
- C) Сеансовый уровень (Session layer)
- D) Канальный уровень (Data link layer)
- E) Физический уровень (Physical layer)
- F) Прикладной уровень (Application layer)
- G) Уровень представления (Presentation layer)

2. Для узла с IP-адресом 212.168.104.5 адрес сети равен 212.168.104.0. Найдите наименьшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.

- A) 2
- B) 3 **V**
- C) 1
- D) 4

3. Что возвращает запрос `SELECT * FROM Students`?

- A) Все записи из таблицы «Students»
- B) Количество записей в таблице «Students»
- C) Рассчитанное суммарное количество записей в таблице «Students»
- D) Внутреннюю структуру таблицы «Students»

4. Заполните пробелы в запросе «`SELECT ____, Country FROM ____`», который возвращает имена заказчиков и страны, где они находятся, из таблицы «Customers».

- A) *, Customers
- B) Name, Customers **V**
- C) Customers, *
- D) NULL, Customers

Тематический блок 5. Анализ данных и машинное обучение

1. Задача регрессии сводится к ...

- A) нахождению частых зависимостей между объектами или событиями
- B) определению класса объекта по его характеристикам
- C) определению по известным характеристикам объекта значения некоторого его параметра **V**
- D) поиску независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

2. Задача кластеризации заключается в ...

- A) нахождении частых зависимостей между объектами или событиями
- B) определении класса объекта по его характеристикам
- C) определении по известным характеристикам объекта значения некоторого его параметра
- D) поиске независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных **V**

3. Для машинного обучения подходят данные

- A) Любых форматов в цифровом виде
- B) Числовые типа int
- C) Предварительно подготовленные, очищенные от ошибок, пропусков и выбросов, а также нормализованные и представленные в виде числовых векторов **V**
- D) Бинарные

4. Отметьте две задачи, которые характерны для обучения без учителя.

- A) Прогноз стоимости недвижимости
- B) Предсказание пола автора комментария
- C) Рекомендация друзей, контента и пабликов в социальных сетях **V**
- D) Сегментация пользователей интернет-магазина по неявным интересам **V**