

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой прикладной  
математики, информатики, физики и  
методики их преподавания



Е.А. Позднова

06.09.2017г.

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика и информационные технологии в  
образовании

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по учебной дисциплине  
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**1. В результате изучения Дискретной математики обучающийся должен:**

**1.1. Знать:**

- основные принципы перечисления объектов;
- важнейшие системы чисел, появляющиеся в комбинаторных подсчётах;
- понятие производящей функции последовательности;
- формулу включения-исключения;
- методы решения рекуррентных соотношений;
- основные характеристики графов;
- специальные цепи и циклы в графе;
- понятие основного дерева в графе;
- методы подсчёта хроматического числа графа.

**1.2. Уметь:**

- решать практические задачи, связанные с построением конкретных комбинаторных конфигураций и с подсчётом их количества;
- строить производящие функции конкретных последовательностей и решать обратную задачу;
- решать простейшие рекуррентные соотношения;
- строить граф по его матрицам смежности или инцидентности и решать обратную задачу;
- строить циклы специального вида в графе;
- находить хроматическое число и хроматический многочлен графа.

**1.3. Владеть:**

- комбинаторным и теоретико-множественным подходами к постановке и решению задач;
- навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики;
- применением полученных знаний для решения конкретных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

## 2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Раздел 1. Введение Раздел 2. Рекуррентные соотношения Раздел 3. Суммы и рекуррентности	ОК-3, ПК-4	Контрольная работа Разноуровневые задачи и задания Тест №1
2	Раздел 4. Целочисленные функции $\lfloor x \rfloor, \lceil x \rceil, \text{mod}$ . Раздел 5. Бином Ньютона Раздел 6. Введение в асимптотические методы	ПК-4	Разноуровневые задачи и задания Доклады, рефераты
3	Основные комбинаторные конфигурации	ОК-3, ПК-4	Тест №2
4	Раздел 7. Основные понятия теории графов	ОК-3, ПК-4	Разноуровневые задачи и задания Домашняя контрольная работа № 1 Тест № 3
5	Раздел 8. Элементы теории нечетких множеств и нечеткой логики	ПК-4	Домашняя контрольная работа № 2
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>		ОК-3, ПК-4	Комплект КИМ

## Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

### Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
прикладной математики, информатики, физики и  
методики преподавания

\_\_\_\_\_  
*подпись, расшифровка подписи*

\_\_\_.\_\_.20\_\_

Направление подготовки / специальность 44.03.01 Педагогическое образование  
*шифр, наименование*

Дисциплина Дискретная математика

Форма обучения заочное  
*очное, очно-заочное, заочное*

Вид контроля экзамен  
*экзамен, зачет;*

Вид аттестации промежуточная  
*текущая, промежуточная*

Контрольно-измерительный материал №\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

.....

Преподаватель \_\_\_\_\_  
*подпись расшифровка подписи*

## Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

### Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине Дискретная математика

Задание 1. Решить рекуррентное соотношение методом геометрических прогрессий.

#### Варианты задания

Вариант 1.

$$\begin{cases} U_{N+2} = 2 \cdot U_{N+1} + 3 \cdot U_N + (-1)^N, \dots, N \geq 2; \\ U_0 = 0, U_1 = 2. \end{cases}$$

Вариант 2.

$$\begin{cases} -U_{N+3} = 6 \cdot U_{N+2} + 11 \cdot U_{N+1} + 6 \cdot U_N, \dots, N \geq 0, \\ U_0 = 1, U_1 = 2, U_2 = 3. \end{cases}$$

Вариант 3.

$$\begin{cases} U_{N+2} = -U_{N+1} + 6 \cdot U_N, \dots, N \geq 0; \\ U_0 = -2, U_1 = 1. \end{cases}$$

Вариант 4.

$$\begin{cases} U_{N+3} = U_{N+2} + 2 \cdot U_{N+1} - 2 \cdot U_N, \dots, N \geq 0; \\ U_0 = \frac{1}{2}, U_1 = 0, U_2 = -\frac{1}{2}. \end{cases}$$

Вариант 5.

$$\begin{cases} U_{N+3} = -3 \cdot U_{N+2} + 4 \cdot U_N, \dots, N \geq 0; \\ U_0 = \frac{1}{2}, U_1 = 0, U_2 = -\frac{1}{2}. \end{cases}$$

Вариант 6.

$$\begin{cases} U_{N+3} = 4 \cdot U_{N+2} - U_{N+1} + 6 \cdot U_N, \dots, N \geq 0; \\ U_0 = \frac{3}{2}, U_1 = 0, U_2 = -\frac{1}{2}. \end{cases}$$

Вариант 7.

$$\begin{cases} U_{N+2} = 2,5 \cdot U_{N+1} + 1,5 \cdot U_N, \dots, N \geq 0; \\ U_0 = -1, U_1 = 1,5. \end{cases}$$

Вариант 8.

$$\begin{cases} U_{N+2} = \frac{1}{3} \cdot U_{N+1} + \frac{2}{9} \cdot U_N, \dots, N \geq 0; \\ U_0 = 0, U_1 = 1. \end{cases}$$

Вариант 9.

$$\begin{cases} U_{N+3} = U_{N+2} + 9 \cdot U_{N+1} - 9 \cdot U_N, \dots, N \geq 0; \\ U_0 = 3, U_1 = 0, U_2 = -1. \end{cases}$$

Вариант 10.

$$\begin{cases} U_{N+3} = 5,5 \cdot U_{N+2} - 2 \cdot U_{N+1} - 2,5 \cdot U_N, \dots, N \geq 0; \\ U_0 = 1,5, U_1 = 0, U_2 = -1,5. \end{cases}$$

Задание 2. Решить рекуррентные соотношения из задания 1 методом производящих функций.

### Приложение 3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Комплект заданий для домашних контрольных работ №№ 1,2  
по дисциплине Дискретная математика

#### ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

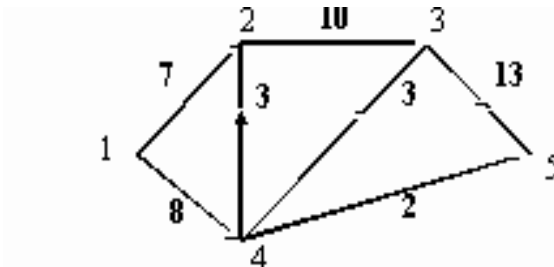
Тема Основные понятия теории графов

**Задание.** Для данного графа  $G$ :

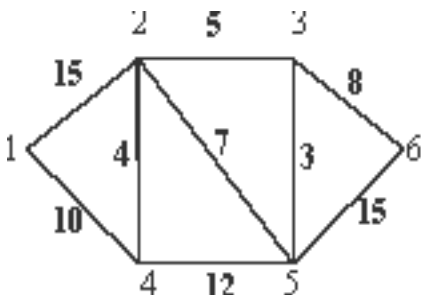
- а) найти метрические характеристики;
- б) построить матрицы смежности и инцидентности;
- в) найти остов минимального веса по алгоритму Краскала и алгоритму Прима;
- г) выполнить унарные операции над графом  $G$ .

#### Варианты задания

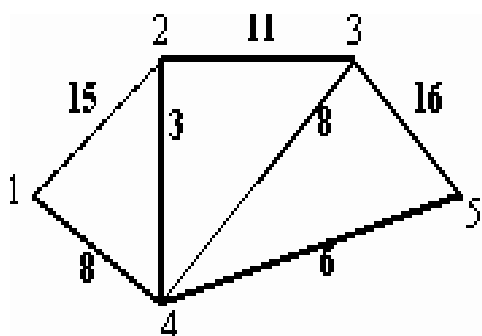
Вариант 1.



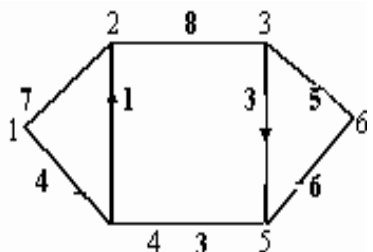
Вариант 2.



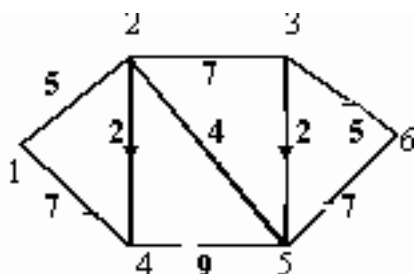
Вариант 3.



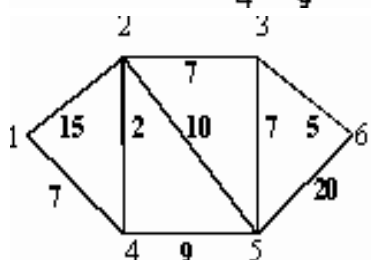
Вариант 4.



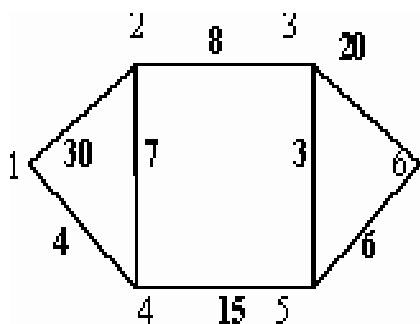
Вариант 5.



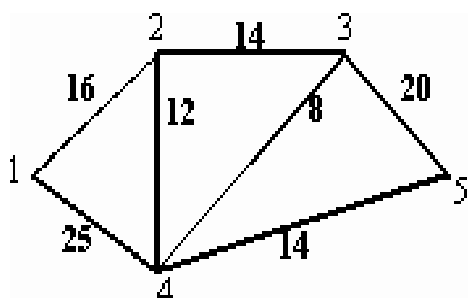
Вариант 6.



Вариант 7.

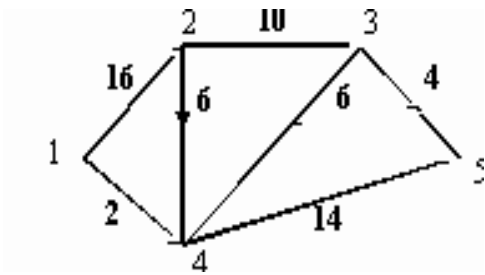


Вариант 9.

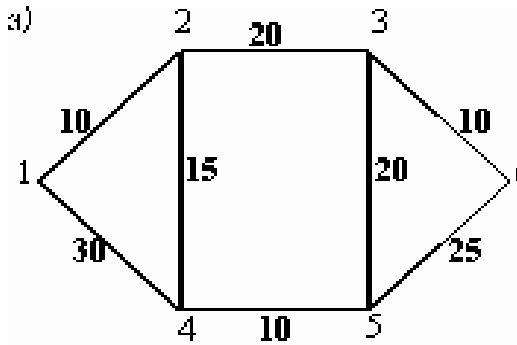


Вариант 8.





Вариант 10.



## ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2

### Тема Элементы теории нечетких множеств и нечеткой логики

Задание 1. Представить в виде нечеткого множества следующие понятия и выполнить дефаззификацию этого множества.

#### Варианты задания

- Вариант 1. «Человек среднего возраста».
- Вариант 2. «Молодой человек».
- Вариант 3. «Пожилой человек».
- Вариант 4. «Комнатная температура».
- Вариант 5. «Быстрая ходьба».
- Вариант 6. «Холодная вода».
- Вариант 8. «Жаркий летний день».
- Вариант 8. «Тяжелая сумка».
- Вариант 8. «Большая квартира».
- Вариант 8. «Маленький ребенок».

Задание 2. Определить лингвистическую переменную и термы, составляющие терм-множество.

#### Варианты задания

- Вариант 1.  
Стоимость автомобиля оценивается по шкале «низкая», «средняя», «высокая» и «очень высокая».
- Вариант 2.  
Температура тела человека оценивается по шкале «пониженная», «нормальная», «повышенная», «высокая», «очень высокая».
- Вариант 3.  
Размер заработной платы оценивается по шкале «минимальная», «маленькая», «средняя», «высокая», «очень высокая».
- Вариант 4.

Успеваемость школьника оценивается по шкале «низкая», «средняя», «хорошая», «отличная».

Вариант 5.

Погода оценивается по шкале «отвратительная», «плохая», «так себе», «хорошая», «очень хорошая», «прекрасная».

Вариант 6.

Кулинарное блюдо оценивается по шкале «невкусно», «безвкусно», «нормально», «вкусно», «очень вкусно», «пальчики оближешь».

Вариант 7.

Возраст ребенка оценивается по шкале «грудной», «ясельного возраста», «дошкольник», «младший школьник», «подросток».

Вариант 8.

Возраст женщины оценивается по шкале «юная», «очень молодая», «молодая», «бальзаковского возраста», «неопределенного возраста».

Вариант 9.

Стоимость покупки оценивается по шкале «мелочь», «недорогая», «не очень дорогая», «дорогая», «очень дорогая», «безумно дорогая».

Вариант 10.

Вопрос на экзамене оценивается по шкале «легкий», «нормальный», «сложный», «очень сложный».

Задание 3. Найти все характеристики (носитель, ядро, высоту) нечеткого множества  $A$ .

### Варианты задания

Вариант 1.

$$A = \frac{0,4}{x_1} + \frac{0,1}{x_2} + \frac{0}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,6}{x_6};$$

Вариант 2.

$$A = \frac{0,2}{x_1} + \frac{0,5}{x_2} + \frac{0,1}{x_3} + \frac{0}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6};$$

Вариант 3.

$$A = \frac{0,2}{x_1} + \frac{0,5}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6} + \frac{0,9}{x_7};$$

Вариант 4.

$$A = \frac{0,4}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{0,3}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{1}{x_5};$$

Вариант 5.

$$A = \frac{0}{x_1} + \frac{0,4}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6} + \frac{0,6}{x_7};$$

Вариант 6.

$$A = \frac{1}{x_1} + \frac{0,8}{x_2} + \frac{0,3}{x_3} + \frac{0}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6};$$

Вариант 7.

$$A = \frac{0,5}{x_1} + \frac{0}{x_2} + \frac{0,7}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{0,4}{x_5};$$

Вариант 8.

$$A = \frac{1}{x_1} + \frac{0,6}{x_2} + \frac{0}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{0}{x_5} + \frac{0,5}{x_6} + \frac{0,4}{x_7};$$

Вариант 9.

$$A = \frac{0}{x_1} + \frac{0,2}{x_2} + \frac{0,7}{x_3} + \frac{1}{x_4} + \frac{0}{x_5} + \frac{0,5}{x_6};$$

Вариант 10.

$$A = \frac{0,5}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{0,3}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{0,6}{x_5};$$

Задание 4. Заданы нечеткие множества  $A$  и  $B$ . Найти их объединение, пересечение, дополнение и разности.

### Варианты задания

Вариант 1.

$$A = \frac{0,4}{x_1} + \frac{0,1}{x_2} + \frac{0}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,7}{x_6};$$

$$B = \frac{0,2}{x_1} + \frac{0,8}{x_2} + \frac{0}{x_3} + \frac{0,6}{x_4} + \frac{0,9}{x_5} + \frac{1}{x_6}.$$

Вариант 2.

$$A = \frac{0,4}{x_1} + \frac{0,1}{x_2} + \frac{0}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,6}{x_6};$$

$$B = \frac{0,2}{x_1} + \frac{0,5}{x_2} + \frac{0,1}{x_3} + \frac{0}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6};$$

Вариант 3.

$$A = \frac{0,4}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{0,3}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{1}{x_5};$$

$$B = \frac{0,5}{x_1} + \frac{0}{x_2} + \frac{0,7}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{0,4}{x_5};$$

Вариант 4.

$$A = \frac{0,5}{x_1} + \frac{0}{x_2} + \frac{0,7}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{0,4}{x_5};$$

$$B = \frac{0,5}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{0,3}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{0,6}{x_5};$$

Вариант 5.

$$A = \frac{1}{x_1} + \frac{0,6}{x_2} + \frac{0}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{0}{x_5} + \frac{0,5}{x_6} + \frac{0,4}{x_7};$$

$$B = \frac{0,2}{x_1} + \frac{0,5}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6} + \frac{0,9}{x_7};$$

Вариант 6.

$$A = \frac{0}{x_1} + \frac{0,4}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6} + \frac{0,6}{x_7};$$

$$B = \frac{0,2}{x_1} + \frac{0,5}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6} + \frac{0,9}{x_7};$$

Вариант 7.

$$A = \frac{1}{x_1} + \frac{0,8}{x_2} + \frac{0,3}{x_3} + \frac{0}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6};$$

$$B = \frac{0,2}{x_1} + \frac{0,5}{x_2} + \frac{0,1}{x_3} + \frac{0}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6};$$

Вариант 8.

$$A = \frac{0,4}{x_1} + \frac{0,1}{x_2} + \frac{0}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,7}{x_6};$$

$$B = \frac{0}{x_1} + \frac{0,2}{x_2} + \frac{0,7}{x_3} + \frac{1}{x_4} + \frac{0}{x_5} + \frac{0,5}{x_6};$$

Вариант 9.

$$A = \frac{0,5}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{0,3}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{0,6}{x_5};$$

$$B = \frac{0,5}{x_1} + \frac{0}{x_2} + \frac{0,7}{x_3} + \frac{0,8}{x_4} + \frac{0,4}{x_5};$$

Вариант 10.

$$A = \frac{0,3}{x_1} + \frac{0,6}{x_2} + \frac{0}{x_3} + \frac{0,2}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,2}{x_6} + \frac{0,9}{x_7};$$

$$B = \frac{0,2}{x_1} + \frac{0,6}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{0,4}{x_4} + \frac{1}{x_5} + \frac{0,5}{x_6} + \frac{0,8}{x_7}.$$

## Приложение 4

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**Комплект тестовых заданий  
по дисциплине Дискретная математика**

**Вариант 1**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1.	Рекуррентной называется последовательность, у которой каждый член определяется как:	а) некоторая функция от предыдущих членов; б) некоторая функция от последующих членов; в) некоторая числовая константа; г) произвольным образом.
2.	Решить рекуррентное соотношение «в замкнутой форме» - это значит:	а) найти сумму n первых членов рекуррентной последовательности; б) получить аналитическое выражение n-го члена последовательности через номер n; в) получить аналитическое выражение n-го члена, не зависящее от номера n; г) вычислить n-й член последовательности.
3.	Последовательность чисел Фибоначчи задается соотношением:	1. $\begin{cases} U_N = U_{N-1} + U_{N-2}, \\ U_1 = U_2 = 1. \end{cases}$ 2. $\begin{cases} U_N = U_{N-1} + U_{N-2} + U_{N-3}, \\ U_1 = U_2 = U_3 = 1. \end{cases}$ 3. $U_N = U_{N-1} + U_{N-2}$ ; 4. $\begin{cases} U_{N+2} = U_{N+1} + U_N, \\ U_0 = U_1 = 1. \end{cases}$
4.	Равенство: $C_n^k = (-1)^k \cdot C_{k-n-1}^k$ выражает:	а) соотношение симметрии; б) формулу сложения биномиальных коэффициентов; в) правило обращения верхнего индекса; г) правило внесения.
5.	Метод замены сумм интегралами заключается в:	а) выдвижении гипотезы о виде общего члена суммы, которая затем проверяется по индукции; б) замене суммы на вычисление площади некоторой фигуры; в) выделении первого и последнего

		<p>членов суммы;</p> <p>г) замене суммы соответствующим рекуррентным соотношением</p>
6.	<p>Чтобы проверить непропорциональность двух решений рекуррентного соотношения:</p>	<p>а) необходимо проверять непропорциональность всех соответствующих членов этих последовательностей;</p> <p>б) достаточно проверить непропорциональность первых двух членов;</p>
7.	<p>Равенство:</p> $C_n^k = \frac{n}{k} \cdot C_{n-1}^{k-1}$ <p>выражает:</p>	<p>а) соотношение симметрии;</p> <p>б) формулу сложения биномиальных коэффициентов;</p> <p>в) правило обращения верхнего индекса;</p> <p>г) правило внесения.</p>
8.	<p>Рекуррентное соотношение порядка k:</p>	<p>а) всегда имеет ровно k решений;</p> <p>б) всегда имеет бесконечное множество решений;</p> <p>в) может не иметь ни одного решения;</p> <p>г) имеет либо бесконечное множество решений, либо единственное.</p>
9.	<p>Базис рекуррентного соотношения k- го порядка:</p> <p>1) может быть выбран однозначно;</p> <p>2) состоит из k решений;</p> <p>3) состоит из (k + 1)- го решения;</p> <p>4) может быть выбран неоднозначно.</p>	<p>а) 1) и 3);</p> <p>б) 2) и 4);</p> <p>в) 3) и 4);</p> <p>г) 1) и 4).</p>
10.	<p>Следующее равенство</p> $\sum_{k \in K} c \cdot a_k = c \cdot \sum_{k \in K} a_k$ <p>выражает:</p>	<p>а) свойство переименования индексов суммы;</p> <p>б) сочетательный закон суммирования;</p> <p>в) распределительный закон;</p> <p>г) переместительный закон.</p>
11.	<p>Метод суммирования, который состоит в решении вместо данной суммы соответствующего ей рекуррентного соотношения в замкнутой форме, называется:</p>	<p>а) метод приведения;</p> <p>б) метод усложнения и упрощения;</p> <p>в) метод гипотезы с подтверждением по индукции;</p> <p>г) метод подбора репертуара.</p>
12.	<p>Сумма всех биномиальных коэффициентов равна:</p>	<p>а) 2n;</p> <p>б) 2<sup>n</sup>;</p> <p>в) n<sup>2</sup>;</p> <p>г) 2<sup>n+1</sup>.</p>
13.	<p>Эффект «комбинаторного взрыва», который возникает при решении некоторых задач, заключается:</p>	<p>а) в экспоненциальном росте числа решений задачи при линейном увеличении ее размеров;</p> <p>б) в неограниченном возрастании численных решений задачи;</p>

		в) в том, что решение задачи выражается числом, которое равно некоторому биномиальному коэффициенту.
14.	Следующее равенство $\sum_k (a_k + b_k) = \sum_k a_k + \sum_k b_k$ выражает:	а) свойство переименования индексов суммы; б) сочетательный закон суммирования; в) распределительный закон; г) переместительный закон.
15.	Решение комбинаторной задачи с помощью рекуррентного соотношения означает, что:	а) решение сводится к решению той же задачи при меньших значениях $n$ ; б) решение выражается положительным числом; в) решение находится в приближенном виде; г) при решении возникает эффект «комбинаторного взрыва».
16.	Равенство: $C_n^k = C_{n-1}^k + C_{n-1}^{k-1}$ выражает:	а) соотношение симметрии; б) формулу сложения биномиальных коэффициентов; в) правило обращения верхнего индекса; г) правило внесения.
17.	Метод приведения заключается в:	а) выдвигении гипотезы о виде общего члена суммы, которая затем проверяется по индукции; б) замене суммы на вычисление площади некоторой фигуры; в) выделении первого и последнего членов суммы; г) замене суммы соответствующим рекуррентным соотношением
18.	Суммирующий множитель позволяет:	а) упростить выражение, стоящее под знаком суммы; б) найти решение рекуррентного соотношения в «замкнутом виде» методом геометрических прогрессий; в) свести решение рекуррентного соотношения к решению соответствующей суммы в «замкнутом виде»; г) избавиться от суммы и перейти к решению соответствующего рекуррентного соотношения.
19.	Геометрическая прогрессия является:	а) рекуррентным соотношением 1-го порядка; б) второго порядка; в) вообще не является рекуррентным соотношением.
20.	Следующее равенство	а) свойство переименования индексов суммы;

	$\sum_k a_k = \sum_{p(k)} a_{p(k)}$ выражает:	б) сочетательный закон суммирования; в) распределительный закон; г) переместительный закон.
21.	Метод гипотезы с подтверждением по индукции заключается в:	а) выдвигании гипотезы о виде общего члена суммы, которая затем проверяется по индукции; б) замене суммы на вычисление площади некоторой фигуры; в) выделении первого и последнего членов суммы; г) замене суммы соответствующим рекуррентным соотношением
22.	Правило, по которому вычисляются значения биномиальных коэффициентов называется:	а) формула суммирования Эйлера; б) алгоритм Краскала; в) треугольник Паскаля; г) бином Ньютона.
23.	Арифметическая прогрессия является:	а) рекуррентным соотношением 1-го порядка; б) второго порядка; в) вообще не является рекуррентным соотношением.
24.	Метод геометрических прогрессий при решении рекуррентного соотношения используется, если:	а) его характеристическое уравнение степени $n$ имеет кратные корни; б) вообще не имеет корней; в) имеет $n$ различных корней; г) имеет только целые корни.
25.	Метод подбора репертуара заключается в:	а) выдвигании гипотезы о виде общего члена суммы, которая затем проверяется по индукции; б) замене суммы на вычисление площади некоторой фигуры; в) выделении первого и последнего членов суммы; г) замене суммы соответствующим рекуррентным соотношением
26.	Равенство: $C_n^k = C_n^{n-k}$ выражает:	а) соотношение симметрии; б) формулу сложения биномиальных коэффициентов; в) правило обращения верхнего индекса; г) правило внесения.

### Критерии оценки результата

Каждое правильно выполненное задание – 1 б.

«5» – 24-26 баллов, «4» – 18-25 баллов,

«3» – 12-17 баллов, «2» – 0-11 баллов