



НЕИМИТАЦИОННЫЕ ИГРЫ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Автор работы:
Тонконогова Ирина Викторовна, преподаватель
Образовательное учреждение:
**КГБПОУ «Канский политехнический колледж»,
г.Канск**

Неимитационные игры

— настольные игры (ребусы, кроссворды, шарады, лото, домино) и игры соревнования (конкурсы, викторины, олимпиады), способствующие закреплению знаний в неформальной обстановке.

Использование игровых технологий в системе СПО даёт ряд существенных преимуществ:

- **Повышение мотивации и вовлеченности.** Интерактивное и динамичное учебное пространство вызывает интерес к изучению материала и снижает уровень академической тревожности.
- **Стимулирование креативности и критического мышления.** Участие в играх требует анализа ситуации, оценки рисков, разработки стратегий и поиска оптимальных решений
- **Индивидуализация обучения.** Игры позволяют каждому студенту работать в соответствии с уровнем знаний и продемонстрировать свой потенциал, обеспечивая дифференцированный подход.
- **Развитие коммуникативных навыков и командной работы.**
- **Формирование практических умений.** Моделирование реальных профессиональных ситуаций позволяет отрабатывать навыки в условиях, максимально приближённых к будущей работе.

Множества. Операции над множествами

Пример чайнворда

НАЧАЛО	{С,И}	U	{Н}	→	{С,И,Н}	U	{О,С,И}	→	{О,С,И,Н}	U	{О,И,Н}	→	{О,С,И,Н}	U	{О,Т,У}
-	{Н}	→	{О,Т,У,Р,К}	-	{Т,В}	→	{О,У,В,К}	-	{Т,Р}	→	{О,У,В,К}	-	{Т,В}		{О,Т,У,С,И,Н}
{О,Т,У,Р,К,Н}													↓		U
↑		→	{О,К,С,И}	/	{О,С,И}	→	{К}	U	{А,Н}	→	{К,А,Н}		{О,У,К}		{Т,У,К}
{А}		{Н}									U		U		↓
/		/									{Т,О,Р}		{О,Т,У,Р,К}		{О,Т,У,К,С,И,Н}
{О,Т,У,Р,К,А,Н}		{О,К,С,А,И,Н}									↓		↓		∅
↑		↑									{А,Н,Т,К,О,Р}		{О,Т,У,Р,К}		{О,Т,У,Р,К}
{А,Н}		{А,Н}									{К,А,Н,Т,О,Р}		/		↓
U		U	{О,К,С,И}	←	{О,С,И}	U	{К}	←	{Р}	/	{Р,К}	←	{О,Т,У}		{О,Т,У,Р,К}
{О,Т,У,Р,К}															∅
↑															{Т,У,К}
{О,Т,У,Р,К}	U	{Т}	←	{Т,В}	∅	{Т}	←	{Т,Р}	∅	{Т,У}	←	{О,Т,У}	∅	{Т,У,К}	←

НАЧАЛО	{С,И}	U	{Н}	→		U	{О,С,И}	→		U	{О,И,Н}	→		U	{О,Т,У}
-	{Н}	→		-	{Т,В}	→		-	{Т,Р}	→		-	{Т,В}		↓
↑													↓		U
{А}		→		/	{О,С,И}	→		U	{А,Н}	→					{Т,У,К}
/		{Н}									U		U		↓
		/									{Т,О,Р}		{О,Т,У,Р,К}		
↑		↑									↓		↓		∅
{А,Н}		{А,Н}											/		{О,Т,У,Р,К}
U		U											←		↓
													←	{О,Т,У}	
↑															∅
{О,Т,У,Р,К}	U		←	{Т,В}	∅		←	{Т,Р}	∅		←	{О,Т,У}	∅	{Т,У,К}	←

Ребусы

1



Множество

rebuskids.ru

2



Подмножество

rebuskids.ru

3



Пересечение

rebuskids.ru

4



Разность

rebuskids.ru

Филворды – это не просто развлечение, а мощный педагогический инструмент, который превращает освоение сложных понятий в увлекательный процесс.

В Е Р О Я Т Н О С Т Ь П О К А З А Т Е Л Ь
Ы С О Б Ы Т И Е С Л У Ч А Й Н О С Т Ь Е И
Б Н О Т К Л О Н Е Н И Е Г И П О Т Е З А Н
О П К О М Б И Н А Т О Р И К А М Е Д И А Н
Р Д И С П Е Р С И Я Р А С П Р Е Д Е Л Е Н
К П Р О С Т Р А Н С Т В О И С Х О Д А И Е
А З А К О Н В Е Р О Я Т Н О С Т И Ф И К З
С Т А Т И С Т И К А В А Р И А Ц И Я Н Ц А
Ч А С Т О Т А Г К О Э Ф Ф И Ц И Е Н Т И В
О Ж И Д А Н И Е Н С О В М Е С Т Н О С Т И
Н Е З А В И С И М О С Т Г Р А Ф И К Д И С
М Н О Ж Е С Т В О К О Р Р Е Л Я Ц И Я П Р
Г Е О М Е Т Р И Ч Е С К О Е М О Д А Ц И Е
Р А В Н О М Е Р Н О Е В Ы Б О Р К А Е Н Д
Г А У С С К О К О М П О Н Е Н Т А К О Е Н
Д И А Г Р А М М А Ф О Р М У Л А Б Е Р Н У
Ф У Н К Ц И Я П Л О Т Н О С Т Ь М А Т Е М
А Б С О Л Ю Т Н А Я М А К С И М У М С Р Е
Э К С П Е Р И М Е Н Т П К В А Н Т И Л Ь Д
П О С Л Е Д О В А Т Е Л Ь Н О С Т Ь Р Я Д

- числовая мера возможности наступления события.
- часть объектов (элементов), отобранная из более широкой группы — генеральной совокупности — для изучения с целью сделать выводы о характеристиках всей совокупности.
- это отношение числа случаев, когда это событие произошло, к общему числу проведённых одинаковых опытов.

Задание 1. Найдите в сетке букв термины по горизонтали, вертикали и диагонали (в прямом и обратном порядке) по теме «**Инновации в методике и практике профессионального образования**».

Г	Е	Й	М	И	Ф	И	К	А	<u>Ц</u>	И	Я	К	П	Р	
О	Д	И	С	Т	А	Н	<u>Ц</u>	И	О	Н	К	А	В	Т	
М	<u>П</u>	К	О	М	П	Е	Т	Е	Н	Ц	И	Я	А	О	
<u>П</u>	Л	А	Т	Ф	О	Р	М	А	С	И	М	У	Л	А	
О	<u>Р</u>	Т	Ф	О	Л	И	О	П	Р	О	Е	К	Т	Ь	
К	О	Л	<u>Л</u>	А	Б	О	Р	А	Ц	И	Я	И	З	Н	
В	Е	Б	И	Н	А	<u>Р</u>	М	Е	Н	Т	О	Р	И	Н	Г
А	Д	А	<u>П</u>	Т	А	Ц	И	Я	Ц	И	Ф	Р	О	В	
И	Н	Д	И	В	И	Д	У	А	Л	И	<u>З</u>	А	Ц	И	
Я	<u>П</u>	Е	Р	С	О	Н	А	Л	И	З	А	Ц	И	Я	
Т	<u>Ь</u>	<u>Ю</u>	Т	О	Р	К	Е	Й	С	М	О	Д	Е	Р	
А	С	<u>С</u>	<u>Е</u>	<u>С</u>	<u>С</u>	М	Е	Н	Т	Н	А	С	Т	А	В
<u>Ц</u>	И	Я	Г	Е	Й	М	И	Ф	И	К	А	Ц	И	Я	
И	Н	Т	Е	<u>Р</u>	А	К	Т	И	В	С	И	М	У	Л	
А	Д	А	<u>П</u>	Т	А	Ц	И	Я	П	Л	А	Т	Ф	О	
Р	М	Е	Н	Т	О	Р	И	Н	Г	К	О	<u>Л</u>	Л	А	
А	Б	О	<u>Р</u>	А	Ц	И	Я	В	Е	Б	И	Н	А	Р	
И	Н	Д	И	В	И	Д	У	А	Л	И	<u>З</u>	А	Ц	И	
Я	К	О	<u>Л</u>	Л	А	Б	О	Р	А	Ц	И	Я	Т	Ь	
<u>Ю</u>	Т	О	Р	К	Е	Й	С	П	Е	Р	С	О	Н	А	

Спрятанные слова

«Геймификация»

«Компетенция»

«Интерактив»

«Симулятор»

«Портфолио»

«Проект»

«Коллаборация»

«Дистанционка»

«Цифровизация»

«Персонализация»

«Модерация»

«Тьютор»

«Кейс»

«Вебинар»

«Адаптация»

«Индивидуализация»

«Менторинг»

«Платформа»

«Ассесмент»

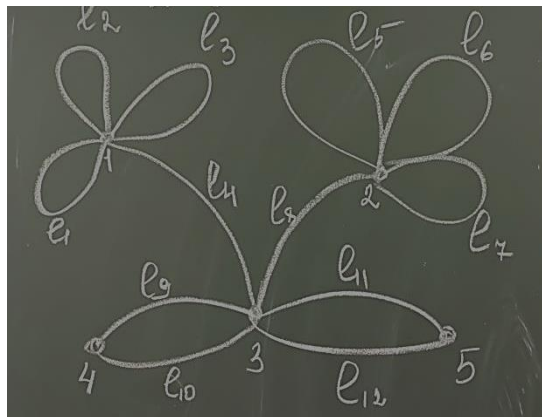
«Наставничество»

«Художественные» графы и матрицы смежности

Студенты изображают граф в виде бабочки, цветка или парусника — используя вершины как ключевые точки фигуры, а рёбра — как линии, формирующие контуры. Затем переводят этот визуальный образ в строгую математическую форму — матрицу смежности.

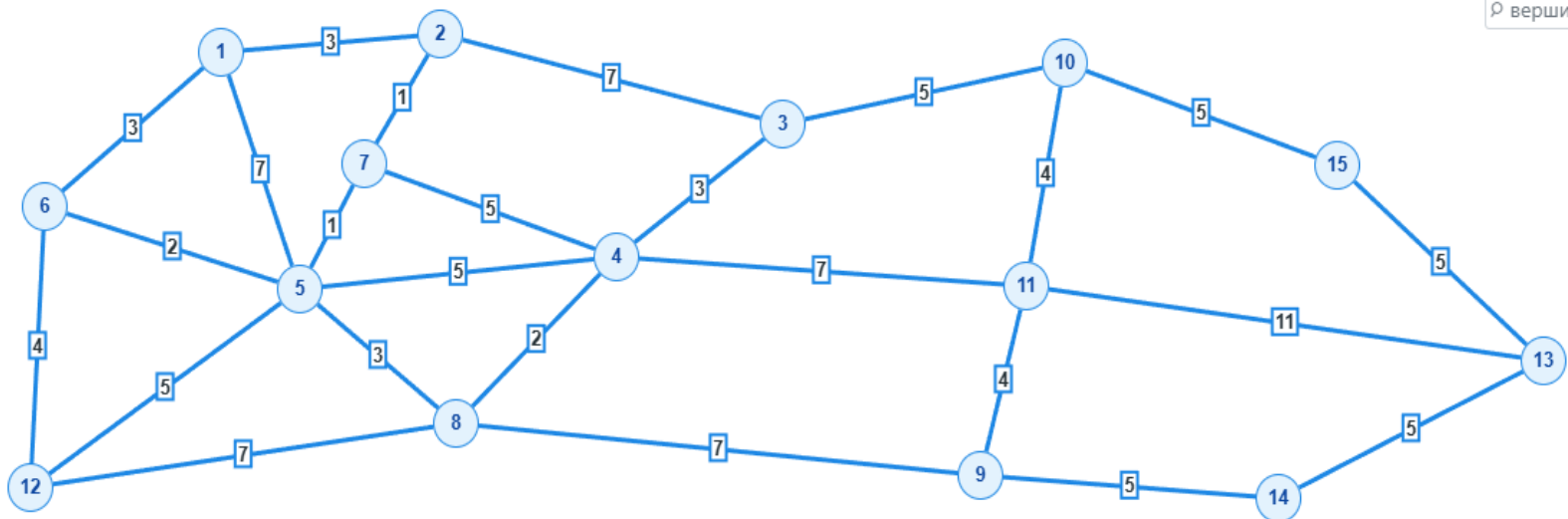
Такое задание:

- учит видеть абстрактную структуру за визуальным образом;
- закрепляет навык построения и интерпретации матриц смежности;
- развивает пространственное мышление и творческие способности.

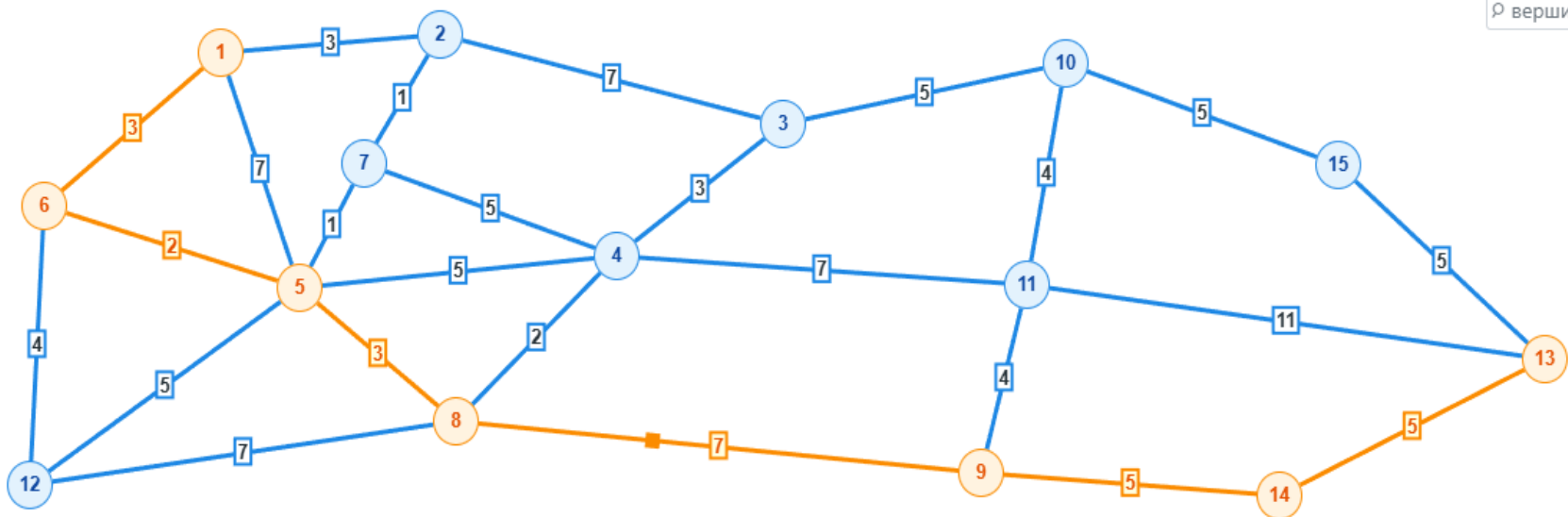


$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание 2. Представьте, что вы работаете диспетчером в службе доставки в небольшом городе. Ваша задача — спланировать оптимальный маршрут для курьера, который должен доставить посылку из пункта **1** (склад) в пункт **13** (адрес получателя). Город представлен в виде графа, где вершины (точки) — это перекрёстки, а рёбра (линии между точками) — дороги с указанием длины пути в километрах. Ответ запишите перечислением пунктов.



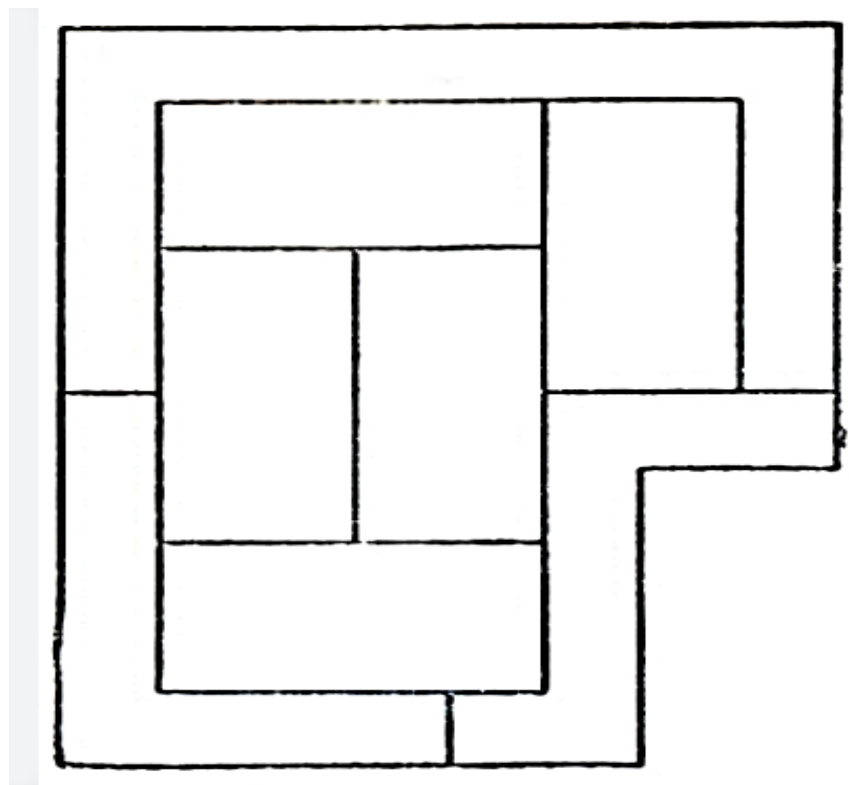
Кратчайший путь из п.1 в п.13



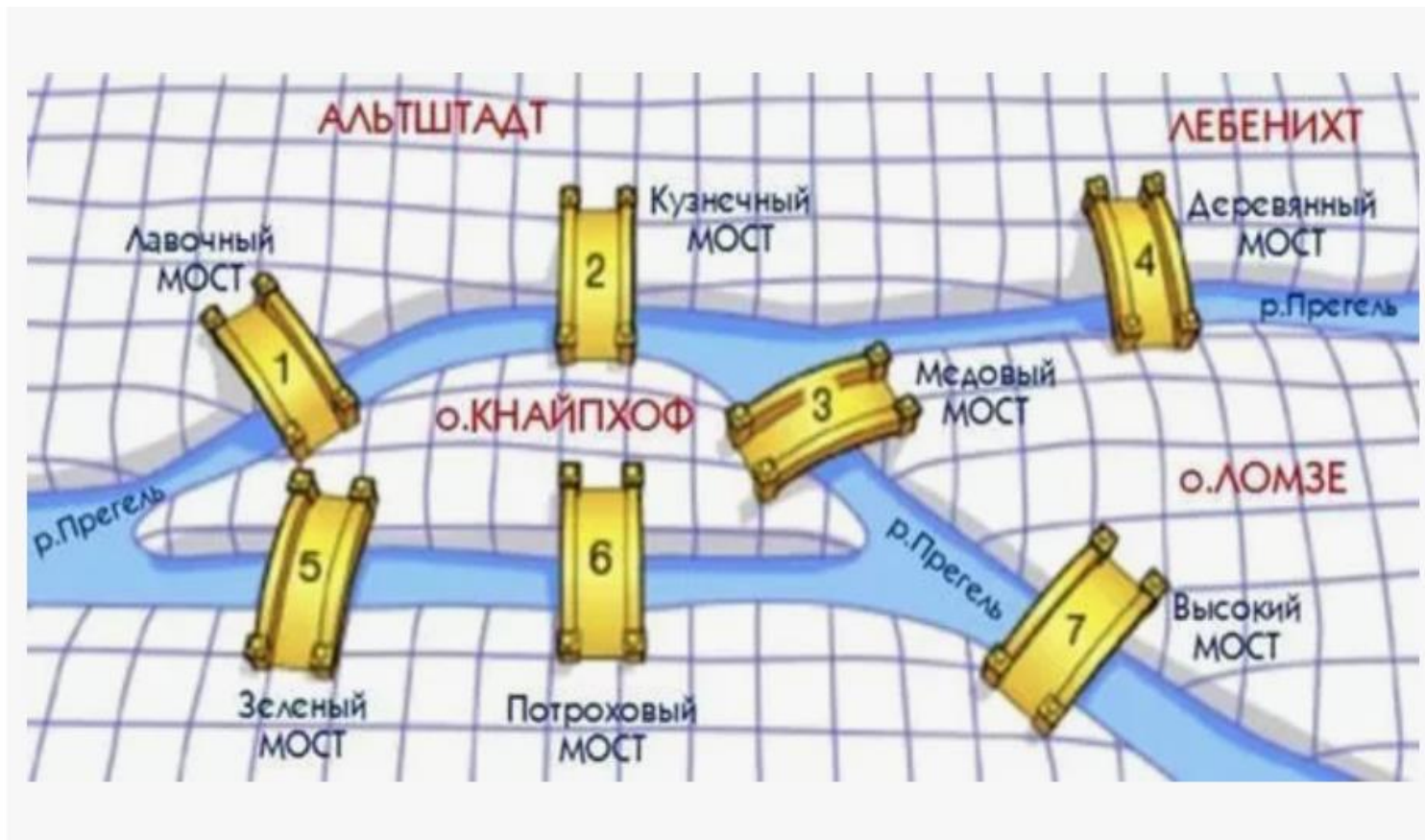
Ответ: 1 → 6 → 5 → 8 → 9 → 14 → 13

Задание 3. Найти наименьшее количество химических веществ, которое можно распределить по отсекам склада?

Условие: Продукты, вступающие в реакцию друг с другом, не могут храниться в соседних отсеках.



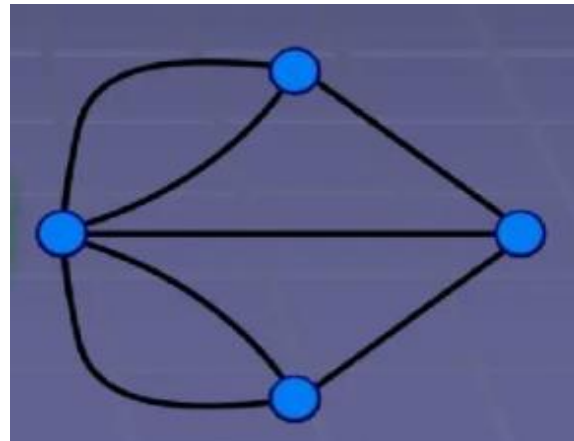
Задание 4. Можно ли обойти все четыре части суши, пройдя по каждому мосту один раз, и вернуться в исходную точку?



Решение задачи

Эйлер вывел правило:

- если все вершины имеют чётную степень — можно пройти по всем рёбрам и вернуться в начало (есть эйлеров цикл);
- если ровно две вершины нечётные — можно пройти по всем рёбрам, но начало и конец будут в этих двух точках (есть эйлеров путь);
- если больше двух нечётных вершин — задача не имеет решения



Задание 5. Расшифруйте высказывание, зашифрованное с помощью шифра Цезаря с заданным сдвигом букв. Укажите исходный текст.

Русский алфавит для справки:

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С
Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

- **Игра — это высшая форма исследования.**

Альберт Эйнштейн

- Игра — это искра, зажигающая огонёк пытливости и любознательности. В. А. Сухомлинский.
- Математика — это наука о числах и законах их связи между собой. Л. Эйлер.
- Числа не управляют миром, но они показывают, как он управляется. И. Гёте.
- Математика — это искусство называть разные вещи одним и тем же именем. А. Пуанкаре.
- В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии. Н. Е. Жуковский.