

I Традиционная олимпиада по языковедению и математике, I тур
Задача №1 (невыпускные классы, №4 (1))

Запишем произношение каждого слова, отмечая мягкость согласного знаком ' : [л'ук], [йар], [л'он]. Располагая те же звуки в обратном порядке, получаем [кул'], [рай], [нол'] или, в обычной орфографии, *куль*, *рай*, *ноль*.

Задача №2 (невыпускные классы, №4 (2))

Звук — это элемент произнесённого слова, а буква — элемент написанного слова. В данной задаче нам надо проанализировать именно **произнесение** приведённых слов.

Произнесение слова *мир* можно разбить на три элемента: мягкий глухой согласный звук [т'] (запятой сверху обозначена мягкость), гласный звук [и], твёрдый согласный звук [р]. Теперь запишем произнесение предложенной фразы [жыл'и-был'и стар'ик да старуха]. Как видим, звук [т'] не встречается ни разу, [и] — 3 раза, [р] — 1 раз: в слове *старик*, как видно из нашей записи его произнесения (транскрипции), встречается не твёрдый звук [р], а мягкий [р'].

Задача №3 (невыпускные классы, №6)

Задание 1. Символическая запись русских фраз:

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Был у Воронь сыр. | $V \ 3 \ C$ |
| 2. Заметила сыр Лиса. | $L \ 2 \ C$ |
| 3. Лиса постаралась попасться на глаза Вороне. | $L : (V \ 2 \ L)$ |
| 4. Ворона показала сыр Лисе. | $V : (L \ 2 \ C)$ |
| 5. Лиса отобрала сыр. | $L : (L \ 3 \ C)$ |

Задание 2. Перевод контрольных фраз на русский язык:

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. $L : (L \ 3 \ C)$ | Лиса отобрала сыр. |
| 2. $L : (V \ 2 \ C)$ | Лиса показала сыр Вороне. |
| 3. $L \ 1 \ C$ | Лиса съела сыр. |
| 4. $V : (L \ 1 \ C)$ | Ворона угостила Лису сыром. |

Здесь мы видим, как на основе смысловых отношений можно построить экономную информационную запись текста.

Задача №4 (невыпускные классы, №7; выпускные классы, №4)

1. Мы видим, что в письме деванагари есть два вида знаков: основные (они пишутся более крупно, в строку и как бы крепятся снизу к горизонтальной черте) и дополнительные (более мелкие, располагаются вне строки: сверху, снизу или сбоку). Каждый основной знак, если при нём нет дополнительных, обозначает слог вида согласный + гласный [a].

Тот же знак, сопровождаемый дополнительным $\overset{\sim}{}$ или $\underset{\sim}{}$, обозначает сочетание того же согласного с гласным [э] или [y].

Таким образом, дополнительные знаки как бы заменяют в основном знаке гласный [a] на [э] или [y]. Чтобы записать некоторый конечный согласный C, нужно взять основной знак, обозначающий слог C + гласный [a], и снабдить его знаком $\underset{\sim}{}$; этот знак как бы «вычитает» гласный [a] из слогового знака.

2. Произношение слов:

| | | | |
|-----|--------------|------|---------------|
| मन् | ман 'думать' | मुद् | муд 'радость' |
| यम् | ям 'держат' | देव | дэва 'бог' |

3. *Явление, мою, Юля, подвём, досье.* С помощью букв я, ю, е, ё записываются слоги согласный й + гласный а, у, э, о — если они следуют не после буквы, обозначающей согласный, т. е. если они следуют после буквы, обозначающей гласный, после ъ, ь или стоят в начале слова.

Задача №5 (выпускные классы, №3)

Твёрдый глухой [п] не встретился ни разу, мягкий [р'] встретился 1 раз, гласный [и] — 3 раза, согласный [й] — 1 раз, гласный [э] — ни разу, твёрдый глухой [с] — 3 раза, твёрдый глухой [т] — 2 раза.

Теоретически возможны и другие решения этой задачи, потому что можно по-иному подходить к вопросу о признании двух звуков одинаковыми. Так, можно считать, что звук [и] в слове *были* без ударения несколько отличается от звука [и] в слове *старик* под ударением. В зависимости от обоснованного решения каждого такого вопроса будет несколько иным и ответ задачи.

• **Дополнение.** Для примера рассмотрим более сложную задачу: «сколько раз каждый звук слова *поезд* встречается во фразе

Жили-были старик со старухой (то есть заменим в условии слово *приезд* на слово *поезд*)?» и приведём её более подробное решение, обращая внимание на тонкие звуковые различия.

Слово *поезд* произносится как [прайэст]. Твёрдый глухой [п] не встретился ни разу, твёрдый [р] встретился 1 раз, согласный [й] — 1 раз, твёрдый глухой [с] — 3 раза, твёрдый глухой [т] — 2 раза, гласный [э] — ни разу. А вот что касается безударного *а*-образного гласного, то тут возможны варианты решения в зависимости от того, насколько одинаковыми мы будем считать его оттенки. При бóльшем огрублении мы признаем, что все безударные *о* и *а* произносятся одинаково, и тогда насчитаем во фразе 3 безударных гласных [а]. Но если прислушаться, становится очевидно, что во фразе *Жили-были старик со старухой* гласные, обозначаемые буквами *а* и *о*, заметно различаются; второй произносится чуть короче и имеет *ы*-образный оттенок; лингвисты в более точной русской транскрипции обозначают его знаком [ѣ]: [старѣк съ старѣхѣй]. Разумеется, дело тут не в буквах, поскольку в слове *поезд* буква *о* читается как раз первым способом: [прайэст], а вот слово *поездной* произносится как [прѣйизнѣй]. Всё дело в положении безударного *о/а* относительно ударения: в первом предударном слоге соответствующий звук более похож на [а] ударное, чем в остальных позициях.

Задача №7 (выпускные классы, №5)

1. Методом математической индукции крайне легко доказать, что максимальное число слов, которое можно описать при помощи n двоичных признаков, равно 2^n : если n равно 1, или 2^1 , то утверждение верно; допустим теперь, что для $(n - 1)$ признаков это число равно 2^{n-1} и покажем, что для n признаков оно равно 2^n , но это очевидно, поскольку добавление лишнего признака создаст $(n + 1)$ слов с дополнительным плюсом и столько же с минусом, т. е. $2 \cdot 2^{n-1} = 2^n$.

2. Проще всего продемонстрировать решение при помощи таблицы:

| Слова \ Признаки | Мужской или нет | Старший или нет | Прямой или нет |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| <i>отец</i> | мужской | старший | прямой |
| <i>мать</i> | женский | старший | прямой |
| <i>сын</i> | мужской | младший | прямой |
| <i>дочь</i> | женский | младший | прямой |
| <i>дядя</i> | мужской | старший | косвенный |
| <i>тётя</i> | женский | старший | косвенный |
| <i>племянник</i> | мужской | младший | косвенный |
| <i>племянница</i> | женский | младший | косвенный |