

II Традиционная олимпиада по языковедению и математике, I тур
Задача №1 (все классы, №1 (1))

Один из возможных способов решения такой.

В тексте встречается слово, состоящее из двух одинаковых букв: 8+8. Перебирая весь алфавит, убеждаемся, что в русском языке только одно такое слово — местоимение *её* (*е* и *ё* по условию не различаются). Заменяем в тексте 8 на *е*.

1 2+3+4+5, 6+4+6 7+e+9+4+10+11 2+4+12+4+13+14.
 1 15+6+16+7+16 7+e+9+14 ee. 6+10+16 7+e+9+4+e+10
 2+4+12+4+13+17 15+6+16+7+ee, 10+16+10
 7+e+9+17+10 18+16+19+11+9+e 2+4+12+4+13. 2+4
 6+4+20+12+14+5 7+e+9+e+3+3+14+5 2+4+12+4+13+14
 2+4+13+17+15+19+1+5+10+15+1 16+13+6+17.

Далее, некоторые слова в тексте похожи друг на друга. Выпишем несколько слов с одинаковым началом (подчёркнутая часть):

7+e+9+4+10+11;
7+e+9+14;
7+e+9+4+e+10;
7+e+9+17+10;
7+e+9+e+3+3+14+5.

Очень вероятно, что это различные грамматические формы одного и того же слова или однокоренных слов. Тогда неподчёркнутые части слова — суффиксы и окончания. Можно было бы попробовать перебирать всевозможные окончания, но пока неясно, например, являются ли выписанные слова формами имён существительных или это глагольные формы.

Рассмотрим последнее (в списке) слово, в суффиксе которого встречается удвоенная буква 3+3. Такой суффикс есть у причастий: *-енн-*; тогда 7+e+9 — глагольный корень. Выпишем все возможные окончания причастий, которые могут идти после суффикса *-енн-*, состоят из двух букв и не содержат буквы *е*. Это *-ая, -ой, -ом, -ою, -ую, -ый, -ым, -ых*. Предпоследняя буква в этом окончании такая же, как последняя в слове 7+e+9+14. Глагольных форм, оканчивающихся на *-о* или *-ы*, нет. На *-а* из глагольных форм может оканчиваться только деепричастие (*-а* — после шипящей), но деепричастный оборот выделялся бы запятой, а *её* в этой фразе (содержащей слово 7+e+9+14) нет. Остаётся одно: 14=*у*, и слово 7+e+9+e+3+3+14+5 оканчивается на *-енную* (3=*н*, 5=*ю*). Аналогично находим: 3=*а*, 10=*т*, 11=*ь*.

Дальше можно идти по такому пути. Третья фраза выглядит следующим образом:

6+t+16 7+e+9+aet ... , t+16+t 7+e+9+17+t ...

Здесь легко узнать оборот «*кто ... , тот ...*», откуда 6=*к*, 16=*о*, 17=*и*. После этого в тексте остаётся совсем мало неотожествлённых букв. Например, первая фраза имеет вид

12+наю, как 7+e+9+ать 2+a+12+a+13+y.

Теперь не представляет труда расшифровать весь текст.

Я знаю, как решать задачу. Я скоро решу её. Кто решает задачи скорее, тот решит больше задач. За каждую решённую задачу зачисляются очки.

Задача №2 (все классы, №1 (2))

Изложим один из возможных способов решения.

Замечаем, что в начале некоторых слов встречается удвоенная буква (1+1+2+3+4+5+6+1+7 и в других). Эта же буква встречается в удвоенном виде и на конце слова (16+12+14+1+1). Перебирая алфавит, легко убедиться, что это может быть только буква *с*. Итак, 1=*с*.

В тексте имеется слово 1 и слово 1+2. Очевидно, это два варианта предлога *с/со*. Следовательно, 2=*о*.

Теперь обратим внимание на такую конструкцию:

«16+5+*о* ..., 5+*о*+5 ...»

Скорее всего, 5=*т*. Кроме того, очень вероятно, что 16=*к* (эта гипотеза ещё раз подтверждается при дальнейшем рассуждении).

Бросается в глаза ряд слов с одинаковым началом:

cco+3+4+*т*+6+*с*+7;

cco+3+7+*тс*+7;

cco+3+4+*тс*+7.

Начало слов неизменно, постоянен также конец, а буквы между ними меняются. Такую структуру в русском языке имеют глаголы с возвратной частицей (постфиксом) *-ся*. Теперь ясно, что 4=*и*, 7=*я*, 6=*ь*. Нетрудно догадаться и о последней букве корня этого глагола: 3=*р*.

Рассмотрим слово 16+12+14+*сс*. Перебирая возможные слова такого вида, а также учитывая приведённые выше замечания о конструкции «*кто ...*, *тот ...*», приходим к выводу, что здесь зашифровано существительное *класс*. Значит, 12=*л*, 14=*а*.

Анализируя слово 22+22+9+*лц*, понимаем, что 22=*в*, 9=*е*. Тогда в форме *класс+23* последней буквой может быть только *м*: 23=*м*.

Начало текста теперь выглядит так:

Ссориться — о+8+е+10+ь 11+ло+13+о.

Перебирая возможные здесь наречия, догадываемся:

8=*ч*, 10=*н*, 11=*н*, 13=*х*.

Остальные буквы отождествить нетрудно. Весь текст после расшифровки получает следующий вид:

Ссориться — очень плохо. Наш класс дружный. В нашем классе ученики не ссорятся. Мы всем классом ввели правило: «Кто ссорится с другом, тот ссорится со всеми учениками класса».

Задача №3 (невыпускные классы, №2 (1); выпускные классы, №2 (2))

Задание 1. АВ → ВВВВАВ → ВВВАВВВВ → ВВВА

(сначала слева приписана последовательность ВВВВ, затем образовавшийся фрагмент ВА заменён на АВВВ, затем фрагмент ВВВВ в конце образовавшейся последовательности вычеркнут).

Задание 2. АВ → АВАА → АВААВВВВ → АВАВАВ

(справа приписана последовательность АА, затем справа приписана последовательность ВВВВ, затем фрагмент АВВВ заменён на ВА).

Задание 3. Нельзя, так как преобразования сохраняют чётность количества А (а также В) в группе букв.

Задача №4 (невыпускные классы, №4)

Среди данных русских слов есть слова, сходные по смыслу: так, слово *козочка* является уменьшительным от *коза*. Допустим, что и в языке суахили как-то выражается уменьшительность. Очевидно, что в этом языке имеет выражение и увеличительность: русское словосочетание *большая река* переводится каким-то одним словом, которое является увеличительным от слова *река*. Слово *великан*, которое в русском языке

имеет не тот корень, что в слове *человек*, в языке суахили должно быть увеличительным от этого слова (можно проверить, что без этого предположения решение окажется невозможным: будет слишком много разных корней). Итак, русские переводы можно по смыслу сгруппировать следующим образом:

Основное значение	Дополнительное значение		
	уменьшительные	нейтральные	увеличительные
‘коза’	козочка	коза	большая река великан
‘гость’		гость	
‘река’			
‘человек’	человек		

Теперь рассмотрим суахилийские слова. Мы видим, что ни одно слово не получается из другого путём простого прибавления какой-то части. Наверное, образование увеличительных и уменьшительных происходит так: от слова отбрасывается какая-то его часть — показатель его нейтральности, и на её место ставится показатель увеличительности или уменьшительности. Поэтому мы должны постараться разбить данные слова на две части, из которых одна будет выражать корень, а другая — служить показателем «размера». Начнём со слов *mbuzi* и *kibuzi*. У них есть общая часть *-buzi* и различающиеся части *m-* и *ki-*. Но, может быть, мы выделили эти части неправильно: скажем, могло бы быть, что корень первого слова *mbu-*, а второго *kibu-* и у обоих слов суффикс увеличительности *-zi*. Сопоставляя эти слова с другими, находим, что наше разбиение правильно, и суахилийские слова группируются по своей форме следующим образом:

Корень	Приставка		
	ki-	m-	ji-
-buzi	kibuzi	mbuzi	
-geni		mgeni	
-to			jito
-tu		mtu	jitu

Налагая суахилийскую таблицу на русскую, делаем следующие выводы: суахилийские приставки выражают дополнительные значения в порядке их наложения, а остальные части суахилийских слов — основные значения.

Ответ: *mtu* — человек, *mbuzi* — коза, *mgeni* — гость, *jito* — большая река, *jitu* — великан, *kibuzi* — козочка.

Задача №5 (невыпускные классы, №5)

Прежде всего замечаем, что слова с *ё* и в старой орфографии пишутся через *ѐ*: *тѐмный*, *щѐлка*. (Впрочем, разрешалось писать и простое *е*, как и в современной орфографии.) Далее, если в современной орфографии

в корне какого-то слова пишется *е* и при изменении слова или в родственных ему словах вместо *е* когда-нибудь появляется *ё*, то в старой орфографии пишется *е*, а если *ё* никогда не появляется, то пишется *ь*. Установления этой зависимости достаточно, чтобы записать в старой орфографии контрольные слова (важно только не забыть поставить *ъ* на конце существительных, оканчивающихся на твёрдый согласный).

Однако за пределами контрольного списка применение этого простого правила может привести к трудностям и даже неверному результату. Например, нужно узнать, через *е* или *ь* писать слова *пень*, *семь*, *беда*. Начинаем перебирать другие формы этих слов и родственные слова: *пень* — *пенёк* — *пеньки* — *пенёчек*; *семь* — *семи* — *седьмой* — *семью* — *семьдесят* — *семнадцатый* — *семёрка* — *семеро* — *семерик* — ... Среди выписанных слов нигде нет *ё*, но, может быть, такое слово всё же существует? Где должен остановиться наш перебор? На самом деле слова *пень* и *семь* пишутся по старой орфографии через *е*, так как есть слова *опёнки* (грибы, растущие на пне) и *сам-сём* (об урожае: «в семь раз больше того, что посеяли»). Но что бы мы делали, если бы мы их не нашли? Желательно поэтому найти такое правило, которое не было бы связано с перебором.

Разделим все данные слова на 3 группы (см. таблицу), в зависимости от того, в какой позиции находится звук, обозначаемый интересующей буквой.

Буква группы	<i>ё</i>	<i>е</i>	<i>ь</i>
I. Под ударением перед твёрдым согласным	<i>щёлка</i> <i>тёмный</i>	—	<i>стька</i> <i>свьтлый</i> <i>снльъ</i>
II. Под ударением перед мягким согласным	—	<i>плеть</i> <i>грезить</i> <i>сельский</i>	<i>дльный</i>
III. В безударной позиции		<i>щека</i> <i>селить</i> <i>медокъ</i>	<i>ръка</i> <i>бллитъ</i> <i>мьлокъ</i>

Замечаем, что в I группе оказываются слова с *ё* и *ь* и нет слов с *е*. Во II и III группах — слова с *е* и *ь*. Слов с *ё* нет.

Рассмотрим слова II и III групп. Легко видеть, что в формах этих слов или в однокоренных словах, относящихся к I группе, произносится *ё* на месте *е* и *е* на месте *ь*: *плётка*, *грёзы*, *сёла*, *щёк*, *мёд*, но *дел*, *рек*, *бел*, *мел*.

Получаем правило: «Если в формах данного слова или в родственных ему словах под ударением перед твёрдым согласным произносится *ё*, то в исходном слове пишется *е*; если *е*, то пишется *ь*».

Контрольные слова в старой орфографии выглядят так: *бьда* (*бед*), *вьрить* (*вера*), *весна* (*вёсны*), *ель* (*ёлка*) *клёнъ*, *кльть* (*клетка*), *льсокъ* (*лес*), *пльнъ*, *пчельникъ* (*пчёлы*), *ръзать*, *спра*, *стьна* (*стен*), *стрьла* (*стрел*).

Следует учитывать, однако, что даже из более точного второго правила есть много исключений (*кедръ*, *звьзда*) и есть много непроверяемых случаев (*пльсок*, *олень*), так что мы не советуем вам, решив эту задачу, считать себя умеющим писать по старой орфографии.

• **Пояснение.** *ь* — курсивное начертание буквы «ять», которая в прямом начертании обозначается как «Ъ».

Примем для дальнейшего следующие сокращения:

И. — именительный, Д. — дательный, Т. — творительный,
Р. — родительный, В. — винительный, П. — предложный.

Ответ к заданию 1.

уроке — П.;

стол — И. (*это стол*) и В. (*я вижу стол*);

братьев — Р. и В.;

рукава — Р. (*у меня нет рукава*), И. (*рукава слишком длинны*)
и В. (*я укорочу рукава*);

этих — Р. (*у этих людей*), В. (*про этих людей*) и П. (*об этих людях*);

планетарии — И. (*во многих городах есть планетарии*),

В. (*учащиеся посещают планетарии*)

и П. (*я был в планетарии*);

мёду — Р. (*ложка мёду*) и Д. (*к мёду*);

красным — Д. (*она была рада красным цветам*)

и Т. (*она размазывала красным платком*);

рту — Д. (*ко рту*) и П. (*во рту*).

Ответ к заданию 2: голубой.

И. — *голубой песок*;

Р. — *от голубой лампы*;

Д. — *к голубой лампе*;

В. — *я люблю голубой цвет*;

Т. — *голубой лампой*;

П. — *о голубой лампе*.

Можно также взять любое прилагательное с ударным окончанием *-ой*:
злой, большой и т. п.

Ответ к заданию 3: тетради.

И. — *вот эти тетради*;

Р. — *страница тетради*;

Д. — *по тетради*;

В. — *вижу тетради*;

П. — *в тетради клякса*;

но Т. — *тетрадью, тетрадями*.

Можно взять также формы других неодушевлённых существительных женского рода, например *армии* (и даже одного существительного мужского рода — *пути*).

Задача №7 (невыепускные классы, №7)

Вот, например, один из многих возможных вариантов для английского языка:

1. John goes to the club.
Джон ходит в клуб. (С+Г+П+С)
2. John returns to the house.
Джон возвращается домой. (С+Г+Наречие)
3. John waits for a friend.
Джон ждёт друга. (С+Г+С)
4. John breaks in a horse.
Джон приучает новую лошадь к верховой езде.
(С+Г+О+С+П+О+С)
5. John drinks in the wisdom.
Джон впитывает в себя премудрость. (С+Г+П+Местоимение+С)

Задача №11 (выпускные классы, №4 (1))

Сравнивая попарно данные глаголы, выделяем четыре смысловых противопоставления (в скобках будем указывать, в чём именно состоит каждое противопоставление):

1) *решать* — *решить* (совершать какое-то действие — совершить это действие; здесь чисто грамматическое, видовое противопоставление);

2) *лягать* — *полягать* (совершать какое-то действие — совершить это действие немного, в течение определённого промежутка времени);

3) *лететь* — *полететь* (совершить какое-то действие — начать совершать это действие);

4) *ползать* — *ползти* (совершать какое-то действие — совершать это действие в одном направлении; интересно, что здесь имеет место противопоставление в рамках одного и того же грамматического вида).

Будем добавлять новые слова. (Считается, что два слова найдутся в каком-то из этих противопоставлений, если вся смысловая разница между ними сводится к различию, описанному в скобках.) Слово *сделать* участвует в первом противопоставлении со словом *делать*. Значит, глагол *сделать* можно добавить к нашей группе слов. Запишем его рядом со словом *делать* и между ними поставим 1 (знак первого противопоставления). Таким же образом добавляем *поделать* и т. д. Окончательная группа слов выписана ниже (исходные слова выделены крупными буквами). Характерно, что многие глаголы добавляются не к исходным, а к новым словам (происходит двух- и трёхступенчатое добавление).

поделать 2 ДЕЛАТЬ 1 сделать

ПОЙТИ 3 идти 4 ходить 2 походить
3
заходить

порешать 2 РЕШАТЬ 1 РЕШИТЬ

ПРОСИТЬ 1 просить 2 попросить 3 попроситься

БРОСИТЬ 1 бросать 2 побросать
3
забросать

залаять 3 ЛАЯТЬ 2 ПОЛАЯТЬ

ЛЕТЕТЬ 3 ПОЛЕТЕТЬ
4
залетать 3 летать 2 полетать

запóлзать 3 ПОЛЗАТЬ 4 ПОЛЗТИ 3 поползти
2
поползать

Итак, на основе четырёх смысловых противопоставлений из 11 исходных глаголов мы получили 17 новых слов. Заметим, что можно ещё добавить малоупотребительные глаголы *заделать* и *зарешать* (в начинательном значении).

Задача №12 (выпускные классы, №4 (2); выпускные классы, №4 (3))

Изучая отдельно русские и отдельно арабские данные, можно заметить, что арабские слова могут объединяться в группы по внешнему сходству, а русские — по сходству значений. Предположим, что арабские слова, сходные по форме, переводятся русскими словами, сходными по значению. Тогда мы можем решить задачу, если нам удастся разбить арабские и русские слова на группы так, что эти разбиения будут устроены одинаково.

Анализируя арабские слова, замечаем, что некоторые из них имеют одинаковые согласные и различаются только гласными (например, маўзўл и миўзал), а некоторые, наоборот, имеют одинаковые гласные и различаются только согласными (например, махзан и ма'мал).

Таким образом, мы имеем два признака для деления арабских слов на группы.

Результаты деления сведём в таблицу.

Таблица 1.

Гласные	Согласные					
	м'бр	(м)'бд	(м)ўзл	(м)хзн	(м)ркб	(м)'мл
а-а	1 ма'бар	5 ма'бад	9	13 махзан	17	21 ма'мал
и-а	2 ми'бар	6	10 миўзал	14	18 миркаб	22
а-ў	3	7 ма'бўд	11 маўзўл	15	19	23
ā-и (без м в начале)	4	8	12	16	20	24 'āмил

Слово 'āмил, устроенное не так, как все остальные, относим в тот же столбец, что и ма'мал, так как в этом слове имеются все согласные слова 'āмил, причём в том же порядке.

Итак, у нас получилось 6 групп (столбцов), выделенных по признаку «сходство согласных», и 4 группы (строчки), выделенных по признаку «сходство гласных».

«сходство гласных».

Теперь рассмотрим русские слова. Их можно объединять, с одной стороны, по признаку «конкретного значения», по характерному действию, связанному с этими словами. Например, *завод* и *рабочий* объединяются общими понятиями *работа*, *работать*. С другой стороны, их можно объединять по признаку «абстрактного значения» или «сходства отношения к основному характерному действию». Так объединяются, например, слова *завод* и *место переправы*, поскольку *завод* есть место, где работают; слова *кумир* и *пряжа* объединяются как объекты действия, поскольку *кумир* есть то, чему поклоняются, а *пряжа* — то, что прядут. Запишем результаты в таблицу.

Таблица 2.

Конкретное значение	Абстрактное значение					
	работать, работа	прясть, прядение	поклоняться, поклонение	складывать, хранить, хранение	наблюдать, наблюдение	переправляться, переправа
место действия	<i>завод</i> 1		<i>святылице</i> 9	<i>склад</i> 13	17	<i>место переправы</i> 21
объект действия	2	<i>пряжа</i> 6	<i>кумир</i> 10	14	18	22
орудие действия	3	<i>веретено</i> 7	11	15	<i>телескоп</i> 19	<i>паром</i> 23
деятель	<i>рабочий</i> 4	8	12	16	20	24

Разделение русских слов на группы облегчается тем, что мы уже знаем, как разделились арабские слова: по одному из признаков они были объединены в 6 групп, по другому — в 4 группы, причём в одной группе 4 слова, в другой — 3, в третьей — 2, а в четвёртой — одно. Таблица русских слов у нас тоже имеет 4 строки и 6 столбцов; по-видимому, разделение русских слов на группы было сделано правильно.

Изменим в таблице 2 (можно также менять табл. 1) порядок следования столбцов и строчек так, чтобы номера пустых клеток таблицы 1 совпадали с номерами пустых клеток таблицы 2. Легко проверить, что такое изменение можно провести только одним способом:

Таблица 2'.

Конкретное значение	Абстрактное значение					
	переправляться, переправа	поклоняться, поклонение	прясть, прядение	складывать, хранить, хранение	наблюдать, наблюдение	работать, работа
место действия	<i>место переправы</i> 1	<i>святылице</i> 5	9	<i>склад</i> 13	17	<i>завод</i> 21
орудие действия	<i>паром</i> 2	6	<i>веретено</i> 10	14	<i>телескоп</i> 18	22
объект действия	3	<i>кумир</i> 7	<i>пряжа</i> 11	15	19	23
деятель	4	8	12	16	20	<i>рабочий</i> 24

Соответствие между таблицами 1 и 2 устанавливается очень просто, а именно: соответствуют друг другу слова, стоящие в клетках с одинаковыми номерами. Теперь нам известны переводы всех арабских слов.

Эти переводы оказываются действительно верными с точки зрения арабского языка.

Дополнительное задание сводится к заполнению пустых клеток в таблице 1 и «вычислению» значений этих новых слов с помощью таб-

лицы 2.

Например, маркаб — *обсерватория*, ми'мал — *станок, инструмент*, γ̄азил — *прядильщик* и т. д.

Задача №14 (выпускные классы, №5)

В направлении от хорватского к русскому легко заметить следующие соответствия между хорватскими и русскими согласными:

b c č d g k l m n p r s š t v z ž
б ц ч д г к л м н п р с ш т в з ж

Хорв. r между согласными — русск. *ер*.

С гласными немного сложнее:

хорв. а — русск. *а* или беглая гласная (*о, е* или *ё*);

хорв. е — русск. *ё* или *е* (не беглое);

хорв. о — русск. *о* (не беглое), но в конце слова также *л* (после гласной) или *ол* (после согласной);

хорв. ije — русск. *е*.

Этого уже достаточно для перевода контрольных хорватских словоформ:

bolan — *болен*,

smrt — *смерть* (попутно замечаем, что русскому мягкому *т* в сербско-хорватском соответствует простое *t*),

otac — *отец*,

plela — *плела*,

vo — *вол*,

gaž — *рожь* (*рож* не годится, так как *о* в этой словоформе не беглое).

Для перевода с русского на хорватский те же соответствия рассматриваются в противоположном направлении. Русским беглым *о, е, ё* соответствует хорватское *а*. Если гласная не беглая, соответствия таковы: русск. *о* — хорв. *о*, русск. *ё* — хорв. *е*, русск. *е* — хорв. *е* или *ije*, а именно *е* — если в русском безударное *е*, чередующееся с *ё* (*жeнá* ср. *жéны*), и *ije* — если в русском ударное *е* (*тéло*) или безударное *е*, которому и в ударном слоге соответствует *е* (*бeдá* ср. *бéды*). О конечном *л, ол* и *о, сочетании ер* см. выше.

Перевод контрольных русских словоформ:

серб — *srb*,

мёд (*ё* не беглое, ср. *мeдa*) — *med*,

лён (ср. *лeнa*) — *lan*,

село (ср. *сeлa*) — *selo*,

ложь (ср. *лжe*) — *laž*,

сeнo — *sijeno*,

рeкa (ср. *рeкe*) — *rijeka*,

ocёл (ср. *ocлa*) — *osao*,

горeк (ср. *горькa*) — *gorak*.

• **Дополнение.** Современное русское *е* может происходить из трёх источников (поэтому и в родственном хорватском языке мы видим для него три соответствия):

1) беглое *е* происходит из редуцированного звука, обозначавшегося в древнерусском языке буквой **ь** (хорватское соответствие — *а*);

2) небеглое *е*, чередующееся с *ё*, соответствует древнерусскому **ѣ** (в хорватском — *е*);

3) небеглое *е*, не чередующееся с *ё*, — **ѣ** (в хорватском — *ije*).

См. также решения задач 47, 78, 79, 80, 292.