

Региональная олимпиады УрФУ для школьников «Изумруд.Дебют» 4 класс

Прочитай внимательно инструкцию

В правом верхнем углу каждого листа с заданиями и в бланке ответов запиши свой код участника.

Узнай больше о Красной книге России, прочитав информационные тексты. Выполни задания. Для выполнения воспользуйся черновиком. Ответ запиши в бланке для ответов. Избегай исправлений в бланке для ответов.

*Информационная справка



Красная книга России содержит всю необходимую информацию о редчайших видах и мерах по их охране: в перечень входят особи, находящиеся под риском полного исчезновения. Дополнительно включены дикорастущие растения, грибы, представители растительного мира России.

Книга разработана в первую очередь для ограничения действий, угрожающих жизни определённым популяциям.

ДУБ ЗУБЧАТЫЙ



Дуб зубчатый – дальневосточное реликтовое листопадное дерево. Высота дерева достигает 20 – 25 метров. У дуба толстая растрескавшаяся кора, шаровидная крона, диаметр ствола до одного метра. Он способен существовать до 1000 лет. В природе встречается на территории Дальнего Востока. Во многих древних племенах данное растение считалось священным и к нему относились с особым трепетом и уважением. Зубчатый дуб нельзя было вырубать в период правления Петра Первого

Задание 1 (3 балла)

«Сколько лет этому дубу?» - спросили у лесника. «А вот сообразите, - ответил он. Сложите наибольшее однозначное число, наибольшее двузначное и наибольшее трехзначное да отнимите наименьшее четырехзначное число и узнаете, сколько дубу лет».

ШИШКОГРИБ ХЛОПЬЕНОЖКОВЫЙ



Шишкогриб хлопьеножковый – считается условно съедобным грибом. Имеет специфический внешний вид. Шляпка, обладающая выпуклой формой, отчего внешне напоминает шишку сосны. По цвету может быть светло-коричневой или черно-коричневой. Ее поверхность покрывается многочисленными чешуйками. Ножка – исходя из названия гриба, усеяна небольшими хлопьями, имеющими голубоватый оттенок

Задание 2 (3 балла)

Чтобы найти гриб, надо пройти от старой сосны 12 шагов на север, потом 5 шагов – на юг, потом ещё 4 шага – на север и ещё 11 шагов – на юг. Определи место, где растёт гриб?

КАВКАЗСКАЯ ЛЕСНАЯ КОШКА



Кавказская лесная кошка похожа на домашнюю, но более крупная. Длина тела животного достигает 52-75 см, а сам хвост составляет 27-34 см. Тело кошки покрыто густым и пушистым мехом ржаво-серого цвета. На ушах отсутствуют кисточки. Обычным убежищем служат дупла и норы других животных.

Задание 3 (4 балла)

Расшифруй ребус:

+КОШКА

+КОШКА

КОШКА

СОБАКА

Замени одинаковые буквы на одинаковые цифры. Есть два варианта решения.

УССУРИЙСКИЙ ПЯТНИСТЫЙ ОЛЕНЬ



Уссурійский пятнистый олень обитает в смешанных лесах Приморского края России, а также в дубовых лесах у подножия гор. Представители этого вида имеют рыжий окрас, с наличием белых пятен. На голове четырехконечные рога самцов отрастают до 93 см длиной. Взрослые самцы в длину могут достигать 1,6 – 1,8 метра. Вес взрослого оленя составляет 75–130 килограммов. Увидеть это грациозное, нежное и красивое животное в дикой природе сложно. Они пугливы, осторожны и быстры.

Задание 4 (4 балла)

В олений парк Приморья привезли тюк сена в форме куба со стороной равной 30 дм. Мысленно разрежь его на кубики со стороной в 10 дм. Сколько понадобится разрезов? Сколько получится маленьких кубиков? Запиши числа.

КОМАНДОРСКИЙ ЗАПОВЕДНИК



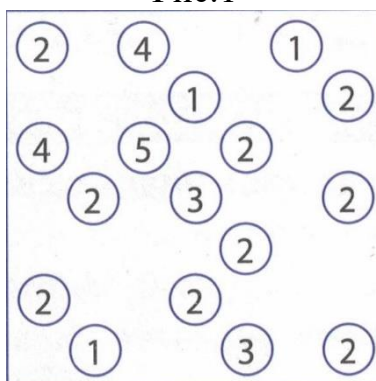
Командорский заповедник занимает четыре крупных и 60 мелких островов в Тихом океане. Некоторые представители островной флоры и фауны занесены в Красную книгу. Среди животных это северный калан и зубатый кит, сапсан и тюлень Стейнегера, кречет и медновский голубой песец. Представители флоры: любка камчатская, венерин башмачок Ятабе, полушник морской, тайник ландышевидный и др.

Задание 5 (7 баллов)

Чтобы встретиться с разными представителями флоры и фауны Командорского заповедника, построй (нарисуй) мосты между островами (рис.1), следуя правилам:

1. Мост представляет собой прямую горизонтальную или вертикальную линию, связывающую два острова. **Соединять острова по диагонали нельзя!**
2. Мосты не пересекаются с другими мостами или островами.
3. Между двумя островами может быть один или два моста.
4. Количество мостов, связанных с каждым островом, должно соответствовать числу, указанному на острове.
5. С каждого острова можно попасть на любой другой!

Рис.1



ВОСКОВАЯ ПЧЕЛА



Восковая пчела предпочитает селиться в дуплах старых живых деревьев, расщелинах скал, а при отсутствии подходящих мест и в пустых ульях на пасеках. Восковые ячейки у неё в 2 раза тоньше, чем у обычной пчелы. В природе осталось не более 40-60 семей

Задание 6 (7 баллов)

Заметили, что во время медосбора восковая пчела вылетает из дупла со скоростью 4 м/с и возвращается обратно с мёдом через 7 мин. со скоростью 2 м/с. На каком расстоянии от дупла расположено медоносное растение, с которого пчела взяла мёд? Учтёшь, что с растения пчела собирает мёд 1 мин.

БЕЛЫЙ ЖУРАВЛЬ



Белый журавль – крупная и необычайно красивая птица. Символ красоты и счастья, но и показатель того, в каком состоянии находится наша экология. Оперение журавлей (стерхов) белое, концы крыльев чёрные, клюв красный. Рост до 140 сантиметров, а размах крыльев более двух метров. Белые журавли живут до 70 лет. Для устройства гнёзд выбирают так называемые лайды – залитые водой понижения рядом с водоёмами. Есть питомники, где ученые выращивают журавлей из яиц.

Задание 7 (5 баллов)

Яйца стерха поместили в инкубатор, который имеет форму куба с ребром 5 дм. Каждое яйцо уложили в ячейку равной кубическому дециметру. Определи количество ячеек, которые будут соприкасаться с внешней средой с трёх сторон?

НАРВАЛ



Нарвал - мифический единорог, только обитающий не на суше, а в водах океанов. Отличительной особенностью единственного представителя семейства Нарваловых является длинный, спирально закрученный зуб верхней челюсти, напоминающий рог. Он служит для насаживания добычи и просверливания во льду отверстий для дыхания. По последним данным 2019 года, в национальном парке «Русская Арктика» насчитывалось всего 30 нарвалов, это самое исчезающее животное России

Задание 8 (4 баллов)

Добычу нарвалы обнаруживают при помощи эхолокации. Поэтому большую часть времени проводят в поисках пищи, преодолевая тысячи километров. Учёные постоянно исследуют их поведение и ведут дневник наблюдений. В этом дневнике 100 страниц. Сколько всего потребуется цифровых знаков, чтобы учёным пронумеровать страницы дневника. Ответив на вопрос, ты узнаешь, какое расстояние могут проплыть нарвалы за день.

ВОСТОЧНЫЙ ЛИОМЕТОПУМ



Восточный лиометопум по внешнему виду похож на мелкоголового муравья. Все тело в равномерном густом опушении. Он устраивает гнезда в дуплах живых толстоствольных деревьев. Семьи могут состоять более чем из 1 млн. особей и часто занимают несколько расположенных по соседству деревьев. Гнездо остается жилым постоянно более 10 лет

Задание 9 (10 баллов)

Лиометопум Большой и Лиометопум Малый нашли три цикады. Большой понёс две цикады, а Малый – одну. Большой может донести до дупла две цикады за 12 мин. Малый же с одной цикадой или без неё движется вдвое быстрее. Если Большой понесёт одну цикаду, то он будет двигаться с такой же скоростью, как Малый с одной цикадой.

У лиометопумов строго: только солнце сядет, все ходы и выходы закроют. До закрытия гнезда осталось 11 минут. Успеют ли Лиометопумы донести цикад в гнездо до закрытия?

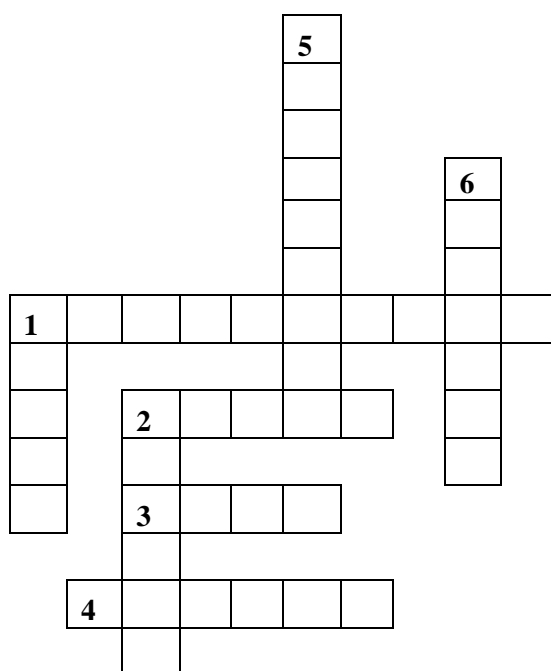
А) Выбери и запиши ответ (успеют/не успеют).

Б) Запиши время, которое они потратят.

В) Распиши ход рассуждений.

Задание 10 (3 балла)

Реши кроссворд, пользуясь данными из заданий олимпиады.



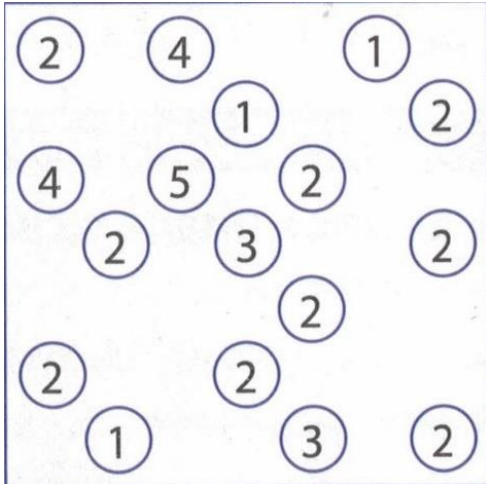
По горизонтали:

1. Насекомое, семьи у которого могут состоять более, чем из 1 миллиона особей.
2. Ещё одно название белого журавля.
3. Имя царя, запретившего вырубку зубчатого дуба.
4. Как называется животное, отличительной особенностью которого является длинный, спирально закрученный зуб верхней челюсти.

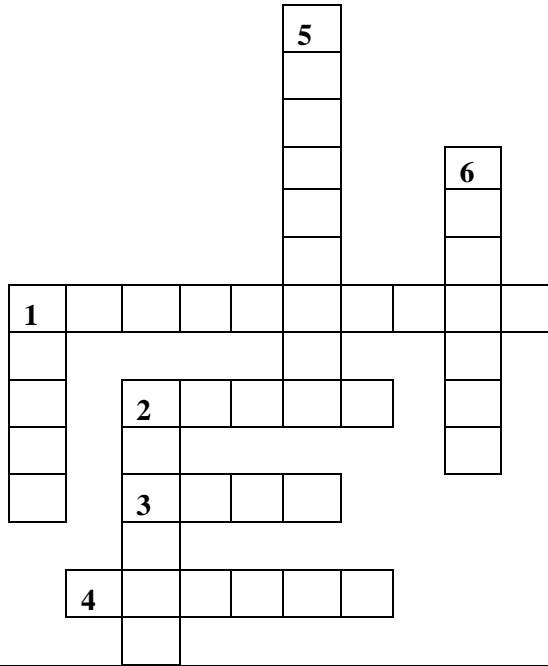
По вертикали:

1. Залитые водой понижения рядом с водоёмом.
2. Один из обитателей Командорских островов.
5. Аппарат для поддержания особого микроклимата, который используют для выведения птенцов из яиц в искусственных условиях.
6. Что покрывает шляпку шишкогриба?

Бланк ответов

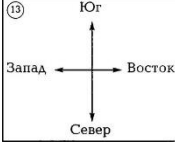
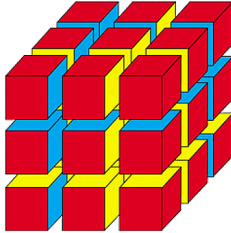
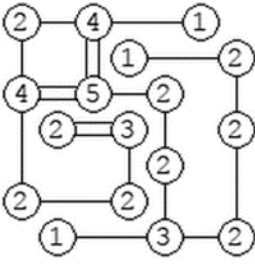
| Номер задания | Ответ | Кол-во баллов (max 50 баллов) |
|---------------|--|----------------------------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | <div style="border-right: 1px solid black; width: 45%; text-align: center; padding: 5px;">1 вариант</div> <div style="width: 45%; text-align: center; padding: 5px;">2 вариант</div> | |
| 4 | Количество разрезов: | |
| | Количество кубиков: | |
| 5 |  | |
| 6 | | |
| 7 | Количество ячеек: | |
| 8 | | |
| 9 | A) | |
| | B) | |
| | B) | |

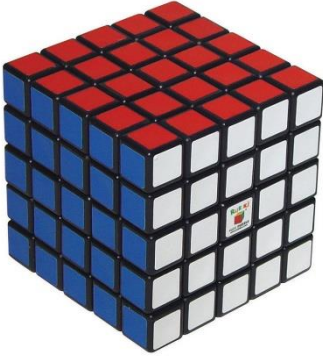
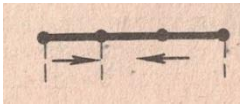
10



ИТОГО

Решения и ответы

| Номер задания | Ход решения | Ответ | | | | | | | | |
|---------------|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | $9 + 99 + 999 - 1000$ | 107 лет | | | | | | | | |
| 2 | <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> $12 - 5 + 4 - 11 = 0$: вернулся в место отсчета шагов, то есть под старую ель. </div> </div> | Под старой сосной. | | | | | | | | |
| 3 | Методом подбора выбирают цифры, учитывая правила сложения многозначных чисел с переходом через разряд. | <table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$+56350$</td> <td style="padding: 5px;">$+57350$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$+56350$</td> <td style="padding: 5px;">$+57350$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$+56350$</td> <td style="padding: 5px;">$+57350$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">169050</td> <td style="padding: 5px;">172050</td> </tr> </table> | $+56350$ | $+57350$ | $+56350$ | $+57350$ | $+56350$ | $+57350$ | 169050 | 172050 |
| $+56350$ | $+57350$ | | | | | | | | | |
| $+56350$ | $+57350$ | | | | | | | | | |
| $+56350$ | $+57350$ | | | | | | | | | |
| 169050 | 172050 | | | | | | | | | |
| 4 |  | Разрезов: 6 Кубиков: 27 | | | | | | | | |
| 5 | Учитывая условия задания, методом подбора показать расположение мостов между островами. |  | | | | | | | | |
| 6 | <p><u>1 вариант:</u> $7 - 1 = 6$ (мин.) - время полёта пчелы. Если бы пчела летела со скоростью 4 м/с (т.е. без мёда), то за это время она пролетела бы расстояние между дуплом и растением и ещё два таких же расстояния (так как скорость пчелы без мёда вдвое больше скорости пчелы с мёдом) – всего 3 таких расстояния. $6 : 3 = 2$ (мин.) = 120 (с). $4 * 120 = 480$ метров</p> <p><u>2 вариант:</u> 1 мин. = 60 с $4 * 60 = 240$ м/мин-скорость пчелы без мёда. $7 - 1 = 6$ мин. – время полёта пчелы туда и обратно. $6 : 3 = 2$ мин. – тратит на полёт без мёда (т.к. скорость без мёда вдвое больше) $2 * 240 = 480$ метров</p> | 480 метров | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|----|---|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|----|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|--|--|---|--|---|--|----|---|---|---|---|--|---|--|---|--|---|--|--|--|--|--|---|--|---|--|----|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 7 |  | 8 ячеек | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | <p>Числа от 1 до 9 записывают одним цифровым знаком. Число 100 записывают 3 –мя цифровыми знаками. Остальные числа двузначные- их всего $100 - (9 + 1) = 90$. Для записи двузначных чисел понадобится $90 * 2 = 180$ цифровых знаков. Всего цифровых знаков $9 + 3 + 180 = 192$.</p> | 192 знака | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> $12 : 2 = 6$ (мин.)- Малый донесёт до гнезда одну цикаду. За это время Большой унесёт две цикады на половину расстояния. $12 - 6 = 6$ (мин.)- Большому осталось идти с такой же скоростью. В то время как Большой с двумя цикадами пройдёт один отрезок пути, Малый без груза навстречу пройдёт вдвое больше, т.е. два таких отрезка. <div style="text-align: center;">  </div> <p>$6 : 3 = 2$ (мин.)</p> <ol style="list-style-type: none"> После Большой и Малый понесут по одной цикаде в течение 2 мин. До гнезда. <p>Всего понадобилось $6 + 2 + 2 = 10$ минут, 10 меньше 11- это означает, что успеют в гнездо до закрытия.</p> | <p>Успеют. 10 минут Ход рассуждений слева.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100%;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5и</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>н</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>к</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>у</td><td></td><td></td><td>6ч</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>б</td><td></td><td></td><td>е</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>а</td><td></td><td></td><td>ш</td><td></td></tr> <tr><td>1л</td><td>е</td><td>о</td><td>м</td><td>е</td><td>т</td><td>о</td><td>п</td><td>у</td><td>м</td></tr> <tr><td>а</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>о</td><td></td><td></td><td>й</td><td></td></tr> <tr><td>й</td><td></td><td>2с</td><td>т</td><td>е</td><td>р</td><td>х</td><td></td><td>к</td><td></td></tr> <tr><td>д</td><td></td><td>а</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>и</td><td></td></tr> <tr><td>ы</td><td></td><td>3п</td><td>е</td><td>т</td><td>р</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>с</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>4н</td><td>а</td><td>р</td><td>в</td><td>а</td><td>л</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>н</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | | | | | 5и | | | | | | | | | | н | | | | | | | | | | к | | | | | | | | | | у | | | 6ч | | | | | | | б | | | е | | | | | | | а | | | ш | | 1л | е | о | м | е | т | о | п | у | м | а | | | | | о | | | й | | й | | 2с | т | е | р | х | | к | | д | | а | | | | | | и | | ы | | 3п | е | т | р | | | | | | | с | | | | | | | | | 4н | а | р | в | а | л | | | | | | н | | | | | | | | |
| | | | | | 5и | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | у | | | 6ч | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | б | | | е | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | а | | | ш | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1л | е | о | м | е | т | о | п | у | м | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| а | | | | | о | | | й | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| й | | 2с | т | е | р | х | | к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| д | | а | | | | | | и | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ы | | 3п | е | т | р | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | с | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4н | а | р | в | а | л | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |