

**Турнирное задание**

**1-й этап**

**Зимняя**

**Пушинская**

**Школа**



**2017 год**

Первый этап начинается 6 февраля. Результаты нужно выслать до 12:00 12 февраля на адрес [turnir2017@zpsb.ru](mailto:turnir2017@zpsb.ru). Подробнее об участии в турнире и его ходе вы можете узнать на <http://www.zpsb.ru/wp/turnir-zpsb/>.

В теме письма укажите «*имя команды, этап 1*» или «*имя индивидуального участника, этап 1*». Присылайте нам всё, что удалось решить. Для каждой задачи укажите, как вам удалось её решить, например: «решили сами», «помогли родители», «нашли в интернете» и т.д.

Задания первого этапа:

## 1. Code Duello

Найдите значение дроби:

$$\frac{T*Y*P*N*I*P}{Z*P*Ш*1*7} = ?$$

где разные буквы – это разные цифры (кроме цифр 1 и 7), а символ \* обозначает операцию умножения.

## 2. Пожилой джентльмен из Бильбао

Даны предложения на русском языке и переводы отдельных слов на баскский язык.

1. Микель говорит, что отдаст деньги сестре (arriba).
2. Ициар рассказывает брату (neba) о своей сестре (ahizpa).
3. Исашкун говорит, что её сестра (ahizpa) знакома с сестрой (arriba) и братом (anaia) Альбертока.
4. Альберток — брат (anaia) Кольдо.
5. Кольдо живёт вместе с сестрой (arriba).

**а)** Заполните пропуски.

1. Исашкун думает, не познакомить ли своего брата (?) с Ициар.
2. Микель не верит, что Альберток — его брат (?), и утверждает, что у его сестры (?) нет братьев (?), кроме него.

**б)** Может ли человек по имени Кольдо приходиться сестрой Исашкун? Поясните решение.

**Примечание.** В баскском языке буква h не читается, а буква z читается как русское с. На баскском языке говорят 500–600 тысяч человек во Франции и Испании и около 170 тысяч человек в Латинской Америке. Родственные связи баскского языка не установлены.

## 3. Подъем с переворотом

Дана строка длины L. Операция ПЕРЕВОРОТ(k), где k — число от 1 до L-1, разрезает строку на две части после k-го символа, после чего меняет эти части местами. Например, если применить операцию ПЕРЕВОРОТ(9) к строке «АБВГДЕЖЗИК» (ее длина – 10), то получится строка «КАБВГДЕЖЗИ».

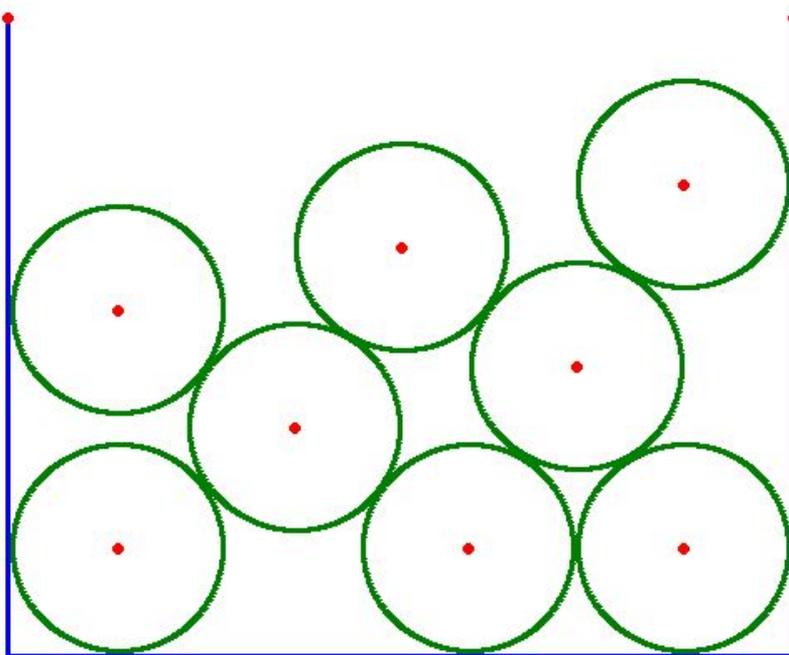
**а)** Какая строка получится, если

- 1) к строке «АБВГДЕЖЗИК» 4 раза применить операцию ПЕРЕВОРОТ(3):
- 2) к строке «АБВГДЕЖЗИК» 7 раз применить операцию ПЕРЕВОРОТ(3):
- 3) к строке «АБВГДЕЖЗИК» 2017 раз применить операцию ПЕРЕВОРОТ(3):
- 4) к строке «АБВГДЕЖЗИК» 2017 раз применить операцию ПЕРЕВОРОТ(7).

б) К строке из 11 букв «АБВГДЕЖЗИКЛ» 1117 раз применили операцию ПЕРЕВОРОТ(k), где  $1 \leq k \leq 10$ . В результате получилась строка «КЛАБВГДЕЖЗИ». Определите число k.

#### 4. На круги своя

На рисунке изображен прямоугольный стакан. Все окружности одинаковые. Докажите, что центры трёх верхних окружностей лежат на одной прямой.



#### 5. Да и нет не говорите

В ребусе каждая буква обозначает десятичную цифру; разные буквы обозначают разные цифры. Нижний индекс обозначает основание системы счисления, если нижнего индекса нет, то имеется в виду десятичная система счисления. Верхний индекс обозначает показатель степени.

$$ДАА_{\text{H}} = \text{H}^{\text{E}}$$

- а) Приведите какое-нибудь решение ребуса.
- б) Приведите все решения ребуса.

#### 6. Вот такой ширины

В Пущино много зданий, так или иначе связанных с ЗПШ. Например, гимназия «Пущино», где школа проводится в последние годы, или Дом учёных, в котором не раз проходили мероприятия. Выберите любое «зпшовое» здание в Пущино, расскажите, почему вы его выбрали, и измерьте его периметр. Если получится, приложите фотографии процесса.

## 7. Книга, раскрытая сразу на всех страницах

Какие книги любят члены вашей команды? Пусть каждый назовёт свою любимую книгу и придумает для неё подходящую закладку. Например: я люблю «Книгу о вкусной и здоровой пище» и закладываю её ломтиком колбасы. Творческое решение задания приветствуется.

\*\*\*

БВИБЧ

.- - - - - - - - - - ..- .- .- -... .- - .- .- - .- .- -..

БМЭХБ

.- .- - - - - - - - .- .- ..-.

.- - - ..- .- -... .- .- ..... .. - - - -

Перед вами часть зашифрованных слов-подсказок, найдите связь между ними. Если вы первыми отгадаете слово-пароль, то станете победителем турнира! Дополнительные подсказки можно получить за решённые задания и активное участие в очных встречах. У команд могут быть разные подсказки, поэтому в ваших интересах держать их в секрете. Выкладывайте своё фото на фоне пароля на стене группы ЗПШ ВКонтакте: [https://vk.com/zpsh\\_ru](https://vk.com/zpsh_ru). Можно делать одну попытку на команду раз в неделю. Удачи!