

**Турнирное задание**

**1-й этап**

**Зимняя**

**Пуштинская**

**Школа**



**2018 год**

Первый этап начинается 2 февраля. Результаты нужно выслать до 12:00 18 февраля на адрес [turnir2018@zpsb.ru](mailto:turnir2018@zpsb.ru). Подробнее об участии в турнире и его ходе вы можете узнать на <http://www.zpsb.ru/wp/turnir-zpsb/>.

Каждая задача оценивается максимум в 60 баллов.

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.

Успехов!

Задания первого этапа:

## 1. Сердце города

В конце этого документа вы найдёте схему города Пущино с определёнными границами. Попробуйте с её помощью с максимальной точностью определить центр города.

Подробно опишите ваше решение.

\* В окрестностях этой точки вы сможете найти дополнительные подсказки к главному паролю Турнира!

## 2. Скотча много не бывает

Есть 9 упаковок с бумажным скотчем. В одной из них — скотч суперпрочный. Обычный скотч весит 50 г, суперпрочный — 55 г. Есть точные весы, которые можно использовать только один раз. Как найти упаковку с суперпрочным скотчем? Внешне скотчи выглядят одинаково.

## 3. Холодный душ

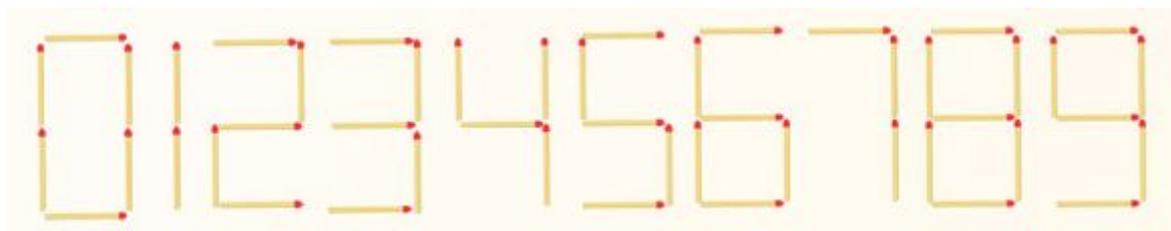
Иногда наша кожа покрывается “пупырышками” — мы называем это явление “гусиной кожей”. Объясните, когда и почему это происходит?

## 4. Too match

На столе спичками выложено число 2018.

- Переложите две спички так, чтобы получилось наибольшее число.
- Выложите как можно больше разных чисел, составленных из такого же количества спичек.
- Сколько существует таких чисел?

\*все цифры следует выкладывать так, как показано на картинке:



## 5. Возрастные периоды

В [поэме Александра Галича](#)<sup>1</sup> "[Кадиш](#)"<sup>2</sup> есть фрагменты, которые очень точно описывают внутреннее состояние представителей различных возрастных периодов с точки зрения психологии.

Попробуйте подобрать каждому отрывку соответствующий возрастной период.

а)

Осенней медью город опалён,  
А я — хранитель всех его чудес,  
Я неразменным одарён рублём,  
Мне ровно дважды семь, и я влюблён  
Во всех дурнушек и во всех принцесс!

б)

Окликнет эхо давним прозвищем,  
И ляжет снег покровом пряничным,  
Когда я снова стану маленьким,  
А мир опять большим и праздничным,  
Когда я снова стану облаком,  
Когда я снова стану зябликом,  
Когда я снова стану маленьким,  
И снег опять запахнет яблоком,  
Меня снесут с крылечка, сонного,  
И я проснусь от скрипа санного,  
Когда я снова стану маленьким,  
И мир чудес открою заново.

в)

Ах, какая в тот день приключилась беда,  
По дороге затопленной, по лесу,  
Чтоб проститься со мною, с чужим, навсегда,  
Ты прошла пограничную полосу.

## 6. Тройной тулуп

Маша Тутукина и Вася Владимиров катались на коньках в Липицах и захотели сравнить, кто из них больше по массе и во сколько раз. Как им это сделать, если со склада ЗПШ они прихватили только рулетку?

---

<sup>1</sup> Александр Аркадьевич Галич (настоящая фамилия Гинзбург) - русский поэт, сценарист, драматург, прозаик, автор и исполнитель собственных песен. «Галич» — литературный псевдоним, составленный из букв собственных фамилии («Г»), имени («Ал») и отчества («ич»). Родился 19 октября 1918 в Екатеринославе, 25 июня 1974 года Галич был вынужден эмигрировать из СССР, умер 15 декабря 1977 в Париже, похоронен на [кладбище Сент-Женевьев-де-Буа](#)

<sup>2</sup> Кадиш — это еврейская поминальная молитва, которую произносит сын в память о покойном отце. Эта поэма посвящена памяти великого польского писателя, врача и педагога Якова Гольдшмидта ([Януша Корчака](#)), погибшего вместе со своими воспитанниками из варшавской школы-интерната "Дом сирот" в лагере уничтожения [Треблинка](#).

## 7. Юный мичуринец

Для борьбы с зимним авитаминозом Женя Баулин решил вырастить помидоры у себя дома. Он заранее изучил суть проблемы и купил семена специальных гибридных помидоров, которые плодоносят в комнатных условиях. Они дали большой урожай и так понравились Жене, что он решил не есть все помидоры, а оставить несколько для получения семян. На следующий год он снова посадил эти семена — и тут его ждало большое разочарование, помидоры отказались давать плоды в помещении. В чём причина такого поведения помидоров? Что следует предпринять Жене, если он хочет всегда иметь урожай зимних витаминов?

## 8. Фанера для хорошего дела

Никите Кутузову срочно понадобились необычные детали для ремонта "Москвича", а под рукой оказался только лист фанеры. "Эх, была не была!" — подумал Никита.

1. Каковы должны быть размеры прямоугольного листа фанеры с минимальным периметром, чтобы его площадь выражалась целым числом как в квадратных миллиметрах, так и в квадратных дюймах? В одном дюйме 25,4 мм.
2. Приведите другие решения, для которых периметр не является минимальным.
3. Докажите, что ваше решение имеет минимальный периметр.

## 9. Зима!.. Пейзанин экстазуя ренувелирует шоссе

У ЗПШ есть свой логотип (полюбоваться на него можно на первой странице этого задания), и в разные годы мы делали с ним разнообразные памятные сувениры — футболки, значки, календарики, кружки, а однажды даже флаг. Но может быть, пора выйти из плоскости обыденных размышлений и сделать небывалые сувениры, что-то особенное, зпшное?.. Предлагайте свои идеи (или отстаивайте идею традиционных сувениров!), присылайте эскизы или полноцветные рисунки. В этом году темой школы выбрана математика, это можно учитывать. Но можно и не учитывать. Задание будет оцениваться по смелости идей, качеству проработки и просто так, за любовь к ЗПШ ;)



По традиции победителем Турнира также можно стать, отгадав главный пароль Турнира!  
Подсказка 1-го этапа:







-!- friend\_ [friend\_@193.58.103.153] has joined #darkzpsh.

21:34 <mr. mamont> Привет, друг.

21:34 <mr. mamont> То, что я сейчас расскажу, совершенно секретно.

21:34 <mr. mamont> Существует заговор против всех нас. Могущественная группа людей тайно управляет всей ЭПШ. Людей, о которых я говорю, никто не знает - они невидимки. Один процент из одного процента.

21:34 <mr. mamont> Они, почти не прячась, подтасовывают результаты турнира и продвигают только те команды, которые нужны Им для злодейских планов.

21:34 <mr. mamont> Но ты можешь остановить Их! Взломай сайт [ctf.zpsh.ru](http://ctf.zpsh.ru), где Они накручивают баллы командам, и продвинь свою команду. Такие изменения не смогут остаться незамеченными, а значит люди узнают о Их существовании.

21:34 <mr. mamont> Революция уже началась. Присоединяйся #darkzpsh