

Задачи  
Санкт-Петербургской  
олимпиады школьников  
по математике

Москва  
Издательство МЦНМО  
2018

УДК 51-8  
ББК 22.10  
315

Составители:

315 **Задачи** Санкт-Петербургской олимпиады школьников по математике 2017 года / Сост. К. П. Кохась, С. Л. Берлов, А. И. Храбров и др. — М.: МЦНМО, 2018. — 160 с.: ил.

ISBN 978-5-4439-0393-4

Книга предназначена для школьников, учителей, преподавателей математических кружков и просто любителей математики. Читатель найдет в ней задачи Санкт-Петербургской олимпиады школьников по математике 2017 года, а также открытой олимпиады ФМЛ № 239, которая, не будучи туром Санкт-Петербургской олимпиады, по характеру задач, составу участников и месту проведения является прекрасным дополнением к ней.

Все задачи приведены с подробными решениями, условия и решения геометрических задач сопровождаются рисунками.

В качестве дополнительного материала приводится отчет об олимпиаде «Туймаада–2016», большая подборка задач об угадывании цвета своей шляпы и сказка, поясняющая полезность кванторов.

ББК 22.10

ISBN 978-5-4439-0393-4

© С. Л. Берлов, К. П. Кохась,  
Ф. В. Петров, Д. А. Ростовский,  
А. А. Сольнин, А. И. Храбров, 2017  
© МЦНМО, 2018

В 2016/17 учебном году в Санкт-Петербурге проводилась 83-я городская олимпиада школьников по математике. Первый тур проходил 10 декабря 2016 г., в нем приняли участие около 10 тысяч школьников Санкт-Петербурга. Победители первого тура, а также победители городской олимпиады 2016 года были приглашены на второй тур. Для 6–8 классов второй тур олимпиады проходил 7 февраля 2016 г. на математическом факультете Российского государственного педагогического университета, для 9–11 классов — 28 февраля 2016 г. на математико-механическом факультете Санкт-Петербургского государственного университета.

Продолжительность первого тура — 3 часа, второго тура (во всех классах, кроме 6-го) — 3 часа плюс еще час для участников, которые решили не менее трех задач из первых четырех задач варианта. В 6-м классе — 2,5 и 3,5 часа соответственно.

В составлении вариантов олимпиады участвовали:

- 6 класс: А. С. Голованов, А. С. Чухнов;
- 7 класс: Н. Ю. Власова, А. А. Сольнин;
- 8 класс: К. П. Кохась, А. С. Кузнецов;
- 9 класс: С. Л. Берлов, Д. А. Ростовский, А. И. Храбров;
- 10 класс: Д. В. Карпов, А. В. Пастор;
- 11 класс: Ф. В. Петров, А. В. Смирнов, И. О. Лосев.

Много сил в организацию олимпиады вложили Л. А. Жигулёв, М. Н. Воронина. Проведение олимпиады было бы невозможно без помощи многочисленных энтузиастов — студентов, учителей и преподавателей вузов. Составители благодарны Ю. Ахметшину за тщательное прочтение рукописи. Задачи олимпиады и текущую информацию можно найти на нашей интернет-страничке [www.pdmi.ras.ru/~olymp](http://www.pdmi.ras.ru/~olymp)

В городском туре олимпиады по приглашению жюри принимали участие гости — школьники из Витебска, Вологды, Каунаса, Кирова, Минска, Москвы, Рыбинска, Ярославля и других городов.

## Содержание

Победители олимпиады 2017 года . . . . .	4
Статистические данные олимпиады 2017 года . . . . .	8
<b>Условия задач</b>	<b>9</b>
Первый тур . . . . .	9
Второй тур . . . . .	15
Олимпиада 239 школы . . . . .	23
Вторые варианты задач . . . . .	26
<b>Решения задач</b>	<b>31</b>
<b>Уголок олимпиадофила</b>	<b>102</b>
Распространение слухов <i>О. Бурсиан, К. Кохась,</i> <i>К. Курюмжиян, Г. Челноков</i> . . . . .	102
Международная олимпиада «Туймаада–2016» <i>А. Голованов, Л. Емельянов, К. Кохась</i> . . . . .	139
Не голосуйте за красное <i>К. Кохась</i> . . . . .	151
<b>Уголок олимпиадофоба</b>	<b>153</b>
Любой не всякий <i>К. Кохась</i> . . . . .	153

ЗАДАЧИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ОЛИМПИАДЫ  
ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ 2017 ГОДА

Редактор  
*М. Г. Быкова*

Подписано в печать 30.03.2018. Формат  $84 \times 108^{1/32}$ . Бумага офсетная  
Печать офсетная. Печ. л. 10. Тираж 2000 экз. Заказ №

Издательство Московского центра  
непрерывного математического образования  
119002, Москва, Большой Власьевский пер., д. 11. Тел. (499) 241-74-83

Отпечатано «ТДДС-СТОЛИЦА-8». Тел. (495) 363-48-86  
<http://capitalpress.ru>

---

Книги издательства МЦНМО можно приобрести в магазине  
«Математическая книга», Большой Власьевский пер., д. 11.  
Тел. (499) 241-72-85. E-mail: [biblio@mccme.ru](mailto:biblio@mccme.ru)

---