



Специализированный учебно-научный  
центр (факультет) – школа-интернат  
имени А.Н. Колмогорова Московского  
государственного университета  
имени М.В. Ломоносова

---

**С.Б. Гашков**

# Регулярные графы

**Калуга — 2020**

Издательство АКФ «Политоп»

---

УДК 511.1  
ББК 22.13  
Г12

**Гашков Сергей Борисович**

Г12 Регулярные графы. Науч.-попул. изд. — Калуга: Изд-во АКФ «Политоп», 2020. — 121 с. — 400 экз.

ISBN 978-5-93821-279-4

Брошюра написана на основе лекции для школьников, прочитанной в лектории Малого Мехмата 11 ноября 2017 года. В ней разбираются решения нескольких десятков олимпиадных задач, неожиданным образом оказавшихся тесно связанными с современными проблемами теории графов и комбинаторики.

Сокращенный вариант текста был опубликован автором в 25 выпуске Математического просвещения в 2018 г.

УДК 511.1  
ББК 22.13

ISBN 978-5-93821-279-4

© Гашков С.Б., 2020

# Содержание

<b>1</b>	<b>Вместо введения</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Графы, цепи и циклы</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Двудольные графы</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Паросочетания в графах</b>	<b>25</b>
4.1	Реберные раскраски полных графов и замечательное свойство числа 6 . . . . .	37
4.2	Паросочетания в произвольных графах . . .	43
<b>5</b>	<b>Дружеские отношения и сильно регулярные графы</b>	<b>50</b>
5.1	Задача Московской олимпиады 1960 года .	51
5.2	Графы Мура . . . . .	68
5.3	Теорема о политиках . . . . .	79
5.4	Задача Московской олимпиады 2012 года .	81
<b>6</b>	<b>Еще свойства графа Петерсена</b>	<b>87</b>
<b>7</b>	<b>Независимые множества, диаметры и объемы</b>	<b>93</b>
<b>8</b>	<b>Графы-расширители</b>	<b>100</b>
8.1	Пример построения суперконцентраторов .	102
8.2	Регулярные $(c, d)$ графы . . . . .	111

Гашков Сергей Борисович

**Регулярные графы**

Научно-популярное издание



Издательство АКФ «Политоп»  
Россия, 248016, Калуга,  
ул. К.Либкнехта, 16, офис 424  
Тел.: 8 (4842) 75-95-30, +7 (901) 995-95-30  
email: polytope@kaluga.net  
<http://www.politop.net>

Гарнитура Times New Roman

Подписано к печати 30 ноября 2020 года.

Формат 60x90/16, объем 7,5 п.л., тираж 400 экз.  
Печать цифровая.

Отпечатано в соответствии с предоставленными  
материалами в ПАО «Т8 Издательские Технологии»  
109316, Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корпус 5.  
Тел: 8 (495) 322 38 30 [www.t8print.ru](http://www.t8print.ru)



9 785938 212794