

Под редакцией

**М. И. СКАНАВИ**

---

# **СБОРНИК ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В ВУЗЫ**

6-е издание

Москва  
Мир и Образование

Данная книга представляет собой повторение шестого издания «Сборника задач по математике для поступающих во втузы» (М.: Высшая школа, 1992; Столетие, 1997–1999) с дополнительной корректировкой условий всех задач и ответов к ним, а также с исправлением замеченных неточностей. Кроме того, существенно расширен справочный материал в гл. 5, 9 и 13. При этом, учитывая, что данное издание «Сборника» используется учащимися и преподавателями в течение многих лет, авторы практически полностью сохранили весь массив его задач и их нумерацию.

«Сборник» написан в соответствии с программой по математике для поступающих во втузы. В каждой главе приведены теоретические сведения справочного характера и примеры решения задач с объяснением применяемых методов. При этом начало и конец решения примера отмечаются соответственно знаками □ и ■.

«Сборник» состоит из двух частей: «Арифметика, алгебра, геометрия» (часть I); «Алгебра, геометрия (дополнительные задачи). Начала анализа. Координаты и векторы» (часть II).

Задачи части I разделены на три группы (А, Б, В) по их нарастающей сложности. Хотя такое деление имеет более или менее условный характер, авторы полагают, что умение решать задачи из группы А должно определять минимально необходимый уровень подготовки учащихся к вступительным экзаменам в вузы. Успешное решение задач из группы Б определяет более высокое качество усвоения школьной программы. К группе В отнесены задачи повышенной трудности. Однако практика решения таких задач полезна для развития и укрепления способности к самостоятельному логическому мышлению, для обогащения математической культуры и может быть использована в школе и на факультативных занятиях.

В части II помещены не разделенные на группы по степени трудности дополнительные задачи по алгебре и геометрии, задачи по началам математического анализа, задачи на применение координат и векторов, а также задачи по теме «Комплексные числа» (гл. 18). Эта тема не входит в ныне действующую программу для поступающих во втузы, но является весьма полезной для учащихся школ, лицеев и гимназий, изучающих математику по расширенной программе и готовящихся к вступительным экзаменам во втузы. По этим же соображениям к части II следовало бы отнести и тему «Комбинаторика и бином Ньютона», однако ее пришлось оставить в части I (гл. 5), чтобы сохранить нумерацию всех глав и задач «Сборника» для удобства тех, кто использует в своей работе именно шестое его издание.

Вместе с тем в интересах учащихся и преподавателей, использующих в своей работе как шестое, так и десятое издание «Сборника», в конце книги указаны

## Предисловие

---

номера всех задач настоящего издания, для которых эти же задачи (под другими номерами) решены в десятом издании.

В соответствии со школьной программой обучения математике всюду (за исключением гл. 18) рассматриваются только области действительных чисел: действительные корни функций, уравнений, систем уравнений.

Начиная с третьего издания работа над «Сборником» выполнялась коллективом авторов без участия самого активного соавтора и научного редактора его первого и второго изданий М. И. Сканава, умершего в 1972 г. Специальное редактирование третьего и последующих изданий осуществлял Б. А. Кордемский. Он проделал большую работу и в процессе подготовки настоящего издания, но, к сожалению, книга вышла в свет уже без него. Мы сохраним светлую память о нем и о других наших коллегах, ушедших из жизни за последние годы, — И. Ф. Орловской, Р. И. Позойском, В. К. Егереве, В. В. Зайцеве.

Авторы сердечно благодарят учащихся и преподавателей школ, подготовительных курсов и факультетов вузов, рецензентов «Сборника», высказавших критические замечания и добрые советы, предложивших поправки. В особенности авторы признательны Р. И. Борковскому (г. Челябинск), приславшему наибольшее количество пожеланий и замечаний, учтенных при работе над книгой.

*Авторы*

**ЧАСТЬ I**  
**АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА,**  
**ГЕОМЕТРИЯ**

---

**ГЛАВА I**

**АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ**

**Пример.** Вычислить

$$\left( \frac{928 \cdot 10^{-2}}{0,8} - 0,6 \right) : \left( \frac{\left( 42 \cdot 3 \frac{5}{6} + 3,3 : 0,03 \right) : \frac{1}{15}}{\left( 3 \frac{3}{4} : 0,625 - 0,84 : 0,8 \right) : 0,03} \right)^{-1}.$$

□ Обозначим выражение в первых скобках через  $A$ , а выражение во вторых скобках — через  $B$ . Последовательно находим:

1)  $A = \frac{928}{80} - 0,6 = 11,6 - 0,6 = 11;$

2) числитель дроби  $B$ :

а)  $42 \cdot 3 \frac{5}{6} = 42 \cdot 3 + \frac{42 \cdot 5}{6} = 161;$

б)  $3,3 : 0,03 = 110;$

в)  $(161 + 110) \cdot 15 = 271 \cdot 15;$

3) знаменатель дроби  $B$ :

а)  $\frac{15}{4} : \frac{5}{8} = 6;$

б)  $\frac{84}{80} = \frac{21}{20};$

в)  $\left( 6 - \frac{21}{20} \right) \cdot \frac{100}{3} = 200 - 35 = 165;$

4)  $B = 271 \cdot \frac{15}{165} = \frac{271}{11}.$

Окончательно получим  $A : B^{-1} = AB = 11 \cdot \frac{271}{11} = 271. \blacksquare$

В задачах этой главы надо выполнить указанные действия, не пользуясь микрокалькулятором, не делая округлений и приближенных вычислений, так как предполагается, что все заданные числа являются точными.

Вычислить (1.001–1.040):

$$1.001. \frac{(7 - 6,35) : 6,5 + 9,9}{\left(1,2 : 36 + 1,2 : 0,25 - 1 \frac{5}{16}\right) : \frac{169}{24}}.$$

$$1.002. \left(\left(\frac{7}{9} - \frac{47}{72}\right) : 1,25 + \frac{7}{40}\right) : (0,358 - 0,108) \cdot 1,6 - \frac{19}{25}.$$

$$1.003. \frac{\left(0,5 : 1,25 + \frac{7}{5} : 1 \frac{4}{7} - \frac{3}{11}\right) \cdot 3}{\left(1,5 + \frac{1}{4}\right) : 18 \frac{1}{3}}.$$

$$1.004. \left(\frac{(2,7 - 0,8) \cdot 2 \frac{1}{3}}{(5,2 - 1,4) : \frac{3}{70}} + 0,125\right) : 2 \frac{1}{2} + 0,43.$$

$$1.005. \frac{2 \frac{3}{4} : 1,1 + 3 \frac{1}{3} : \frac{5}{7} - \left(2 \frac{1}{6} + 4,5\right) \cdot 0,375}{2,5 - 0,4 \cdot 3 \frac{1}{3}} : \frac{1}{2}.$$

$$1.006. \frac{\left(13,75 + 9 \frac{1}{6}\right) \cdot 1,2}{\left(10,3 - 8 \frac{1}{2}\right) : \frac{5}{9}} + \frac{\left(6,8 - 3 \frac{3}{5}\right) \cdot 5 \frac{5}{6}}{\left(3 \frac{2}{3} - 3 \frac{1}{6}\right) \cdot 56} - 27 \frac{1}{6}.$$

$$1.007. \frac{\left(\frac{1}{6} + 0,1 + \frac{1}{15}\right) : \left(\frac{1}{6} + 0,1 - \frac{1}{15}\right) \cdot 2,52}{\left(0,5 - \frac{1}{3} + 0,25 - \frac{1}{5}\right) : \left(0,25 - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{7}{13}}.$$

$$1.008. \left(\frac{3 \frac{1}{3} + 2,5}{2,5 - 1 \frac{1}{3}} \cdot \frac{4,6 - 2 \frac{1}{3}}{4,6 + 2 \frac{1}{3}} \cdot 5,2\right) : \left(\frac{0,05}{\frac{1}{7} - 0,125} + 5,7\right).$$

$$1.009. \frac{0,4 + 8 \left(5 - 0,8 \cdot \frac{5}{8}\right) - 5 : 2 \frac{1}{2}}{\left(1 \frac{7}{8} \cdot 8 - \left(8,9 - 2,6 : \frac{2}{3}\right)\right) \cdot 34 \frac{2}{5}} \cdot 90.$$

$$1.010. \frac{\left(5\frac{4}{45} - 4\frac{1}{6}\right) : 5\frac{8}{15}}{\left(4\frac{2}{3} + 0,75\right) \cdot 3\frac{9}{13}} \cdot 34\frac{2}{7} + \frac{0,3 : 0,01}{70} + \frac{2}{7}.$$

$$1.011. \frac{\left(\frac{3}{5} + 0,425 - 0,005\right) : 0,1}{30,5 + \frac{1}{6} + 3\frac{1}{3}} + \frac{6\frac{3}{4} + 5\frac{1}{2}}{26 : 3\frac{5}{7}} - 0,05.$$

$$1.012. \frac{3\frac{1}{3} \cdot 1,9 + 19,5 : 4\frac{1}{2}}{\frac{62}{75} - 0,16} : \frac{3,5 + 4\frac{2}{3} + 2\frac{2}{15}}{0,5\left(1\frac{1}{20} + 4,1\right)}.$$

$$1.013. \frac{\left(1\frac{1}{5} : \left(\frac{17}{40} + 0,6 - 0,005\right)\right) \cdot 1,7}{\frac{5}{6} + 1\frac{1}{3} - 1\frac{23}{30}} + \frac{4,75 + 7\frac{1}{2}}{33 : 4\frac{5}{7}} : 0,25.$$

$$1.014. \frac{\left(4,5 \cdot 1\frac{2}{3} - 6,75\right) \cdot \frac{2}{3}}{\left(3\frac{1}{3} \cdot 0,3 + 5\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8}\right) : 2\frac{2}{3}} + \frac{1\frac{4}{11} \cdot 0,22 : 0,3 - 0,96}{\left(0,2 - \frac{3}{40}\right) \cdot 1,6}.$$

$$1.015. \frac{\left(1,88 + 2\frac{3}{25}\right) \cdot \frac{3}{16}}{0,625 - \frac{13}{18} : \frac{26}{9}} + \frac{\left(\frac{0,216}{0,15} + 0,56\right) : 0,5}{\left(7,7 : 24\frac{3}{4} + \frac{2}{15}\right) \cdot 4,5}.$$

$$1.016. \left(16\frac{1}{2} - 13\frac{7}{9}\right) \cdot \frac{18}{33} + 2,2\left(\frac{8}{33} - \frac{1}{11}\right) + \frac{2}{11}.$$

$$1.017. \frac{0,128 : 3,2 + 0,86 \cdot \left(1\frac{32}{63} - \frac{13}{21}\right) \cdot 3,6}{\frac{5}{6} \cdot 1,2 + 0,8} : \frac{2}{0,505 \cdot \frac{2}{5} - 0,002}.$$

$$1.018. \frac{3\frac{1}{3} : 10 + 0,175 : 0,35}{1,75 - 1\frac{11}{17} \cdot \frac{51}{56}} - \frac{\left(\frac{11}{18} - \frac{1}{15}\right) : 1,4}{\left(0,5 - \frac{1}{9}\right) \cdot 3}.$$

$$1.019. \frac{0,125 : 0,25 + 1\frac{9}{16} : 2,5}{(10 - 22 : 2,3) \cdot 0,46 + 1,6} + \left(\frac{17}{20} + 1,9\right) \cdot 0,5.$$

$$1.020. \left( \left( 1\frac{1}{7} - \frac{23}{49} \right) : \frac{22}{147} - \left( 0,6 : 3\frac{3}{4} \right) 2\frac{1}{2} + 3,75 : 1\frac{1}{2} \right) : 2,2.$$

$$1.021. \left( 2 : 3\frac{1}{5} + \left( 3\frac{1}{4} : 13 \right) : \frac{2}{3} + \left( 2\frac{5}{18} - \frac{17}{36} \right) \cdot \frac{18}{65} \right) \cdot \frac{1}{3}.$$

$$1.022. \frac{0,5 + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + 0,125}{\frac{1}{3} + 0,4 + \frac{14}{15}} + \frac{(3,75 - 0,625) \cdot \frac{48}{125}}{12,8 \cdot 0,25}.$$

$$1.023. \left( 26\frac{2}{3} : 6,4 \right) \cdot \left( 19,2 : 3\frac{5}{9} \right) - \frac{8\frac{4}{7} : 2\frac{26}{77}}{0,5 : 18\frac{2}{3} \cdot 11} - \frac{1}{18}.$$

$$1.024. \frac{0,725 + 0,6 + \frac{7}{40} + \frac{11}{20}}{0,128 \cdot 6\frac{1}{4} - 0,0345 : \frac{3}{25}} \cdot 0,25.$$

$$1.025. \left( (520 \cdot 0,43) : 0,26 - 217 \cdot 2\frac{3}{7} \right) - \left( 31,5 : 12\frac{3}{5} + 114 \cdot 2\frac{1}{3} + 61\frac{1}{2} \right).$$

$$1.026. \frac{(3,4 - 1,275) \cdot \frac{16}{17}}{\frac{5}{18} \cdot \left( 1\frac{7}{85} + 6\frac{2}{17} \right)} + 0,5 \cdot \left( 2 + \frac{12,5}{5,75 + \frac{1}{2}} \right).$$

$$1.027. \left( \frac{3,75 + 2\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2} - 1,875} - \frac{2\frac{3}{4} + 1,5}{2,75 - 1\frac{1}{2}} \right) \cdot \frac{10}{11}.$$

$$1.028. ((21,85 : 43,7 + 8,5 : 3,4) : 4,5) : 1\frac{2}{5} + 1\frac{11}{21}.$$

$$1.029. \left( 1\frac{2}{5} + 3,5 : 1\frac{1}{4} \right) : 2\frac{2}{5} + 3,4 : 2\frac{1}{8} - 0,35.$$

$$1.030. \frac{\left( 0,3275 - \left( 2\frac{15}{88} + \frac{4}{33} \right) : 12\frac{2}{9} \right) : 0,07}{(13 - 0,416) : 6,05 + 1,92}.$$

$$1.031. \frac{\frac{5}{6} - \frac{21}{45}}{1\frac{5}{6}} \cdot \frac{1,125 + 1\frac{3}{4} - \frac{5}{12}}{0,59}.$$

$$1.032. \frac{\left(3^{-1} - \sqrt{1\frac{7}{9}}\right)^{-2} : 0,25}{\frac{37}{300} : 0,0925} + 12,5 \cdot 0,64.$$

$$1.033. \frac{\left(\frac{5}{8} + 2\frac{17}{24}\right) : 2,5}{\left(1,3 + \frac{23}{30} + \frac{4}{11}\right) \cdot \frac{110}{401}} \cdot 0,5.$$

$$1.034. \frac{((7 - 6,35) : 6,5 + 9,9) \cdot \frac{1}{12,8}}{\left(1,2 : 36 + 1\frac{1}{5} : 0,25 - 1\frac{5}{6}\right) \cdot 1\frac{1}{4}} : 0,125.$$

$$1.035. \frac{\left(2\frac{38}{45} - \frac{1}{15}\right) : 13\frac{8}{9} + 3\frac{3}{65} \cdot \frac{26}{99}}{\left(18\frac{1}{2} - 13\frac{7}{9}\right) \cdot \frac{1}{85}} \cdot 0,5.$$

$$1.036. \frac{3,75 : 1\frac{1}{2} + \left(1,5 : 3\frac{3}{4}\right) \cdot 2\frac{1}{2} + \left(1\frac{1}{7} - \frac{23}{49}\right) : \frac{22}{147}}{2 : 3\frac{1}{5} + \left(3\frac{1}{4} : 13\right) : \frac{2}{3} - \left(2\frac{5}{18} - \frac{17}{36}\right) \cdot \frac{18}{65}}.$$

$$1.037. \frac{\left(\left(4,625 - \frac{13}{18} \cdot \frac{9}{26}\right) : \frac{9}{4} + 2,5 : 1,25 : 6,75\right) : 1\frac{53}{68}}{\left(\frac{1}{2} - 0,375\right) : 0,125 + \left(\frac{5}{6} - \frac{7}{12}\right) : (0,358 - 1,4796 : 13,7)}.$$

$$1.038. \frac{\left(\left(3\frac{7}{12} - 2\frac{11}{18} + 2\frac{1}{24}\right) \cdot 1\frac{5}{31} - \frac{3}{52} \left(3\frac{1}{2} + \frac{5}{6}\right)\right) \cdot 1\frac{7}{13}}{\frac{19}{84} : \left(5\frac{13}{42} - 2\frac{13}{28} + \frac{5}{24}\right) + 1\frac{2}{27} - \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{9}}.$$

$$1.039. \frac{\left(3,2 - 1,7\right) : 0,003 - \left(1\frac{13}{20} - 1,5\right) \cdot 1,5}{\left(\frac{29}{35} - \frac{3}{7}\right) \cdot 4 : 0,2 - \left(2,44 + 1\frac{14}{25}\right) \cdot \frac{1}{8}} : 62\frac{1}{20} + 1,364 : 0,124.$$

$$1.040. 5\frac{4}{7} : \left(8,4 \cdot \frac{6}{7} \cdot \left(6 - \frac{(2,3 + 5 : 6,25) \cdot 7}{8 \cdot 0,0125 + 6,9}\right) - 20,384 : 1,3\right).$$



Найти  $X$  из пропорции (1.041–1.045):

$$1.041. \frac{\left(4 - 3,5 \cdot \left(2\frac{1}{7} - 1\frac{1}{5}\right)\right) : 0,16}{X} = \frac{3\frac{2}{7} - \frac{3}{14} : \frac{1}{6}}{41\frac{23}{84} - 40\frac{49}{60}}.$$

$$1.042. \frac{1,2 : 0,375 - 0,2}{6\frac{4}{25} : 15\frac{2}{5} + 0,8} = \frac{0,016 : 0,12 + 0,7}{X}.$$

$$1.043. \frac{0,125X}{\left(\frac{19}{24} - \frac{21}{40}\right) \cdot 8\frac{7}{16}} = \frac{\left(1\frac{28}{63} - \frac{17}{21}\right) \cdot 0,7}{0,675 \cdot 2,4 - 0,02}.$$

$$1.044. \frac{10,5 \cdot 0,24 - 15,15 : 7,5}{X} = \frac{9\left(1\frac{11}{20} - 0,945 : 0,9\right)}{1\frac{3}{40} - 4\frac{3}{8} : 7}.$$

$$1.045. \frac{15,2 \cdot 0,25 - 48,51 : 14,7}{X} = \frac{\left(\frac{13}{44} - \frac{2}{11} - \frac{5}{66} : 2\frac{1}{2}\right) \cdot 1\frac{1}{5}}{3,2 + 0,8\left(5\frac{1}{2} - 3,25\right)}.$$

Вычислить наиболее рациональным способом (1.046–1.048):

$$1.046. \frac{\sqrt{6,3 \cdot 1,7} \left( \sqrt{\frac{6,3}{1,7}} - \sqrt{\frac{1,7}{6,3}} \right)}{\sqrt{(6,3 + 1,7)^2 - 4 \cdot 6,3 \cdot 1,7}}.$$

$$1.047. \left( \frac{\sqrt{561^2 - 459^2}}{4\frac{2}{7} \cdot 0,15 + 4\frac{2}{7} : \frac{20}{3}} + 4\sqrt{10} \right) : \frac{1}{3}\sqrt{40}.$$

$$1.048. \left( \sqrt{\left(\sqrt{2} - \frac{3}{2}\right)^2} - \sqrt[3]{(1 - \sqrt{2})^3} \right)^2.$$

Вычислить (1.049–1.050):

$$1.049. \frac{2^{-2} + 5^0}{(0,5)^{-2} - 5(-2)^{-2} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}} + 4,75.$$

$$1.050. \frac{(0,6)^0 - (0,1)^{-1}}{(3 : 2^3)^{-1} \cdot (1,5)^3 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}}.$$

## ГЛАВА 2

# ТОЖДЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

### ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ

#### *Свойства степеней*

Для любых  $x$  и  $y$  и любых положительных  $a$  и  $b$  верны следующие равенства:

$$a^0 = 1; \quad (2.1)$$

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}; \quad (2.2)$$

$$a^x : a^y = a^{x-y}; \quad (2.3)$$

$$(a^x)^y = a^{xy}; \quad (2.4)$$

$$(ab)^x = a^x b^x; \quad (2.5)$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}; \quad (2.6)$$

$$a^{-x} = \frac{1}{a^x}. \quad (2.7)$$

#### *Формулы преобразования многочленов*

Для любых  $a$ ,  $b$  и  $c$  верны следующие равенства:

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b); \quad (2.8)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2; \quad (2.9)$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2; \quad (2.10)$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

или  $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b); \quad (2.11)$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

или  $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b); \quad (2.12)$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2); \quad (2.13)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2); \quad (2.14)$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2), \quad (2.15)$$

где  $x_1$  и  $x_2$  — корни квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$ .

*Свойства арифметических корней*

Для любых натуральных  $n$  и  $k$ , больших 1, и любых неотрицательных  $a$  и  $b$  верны следующие равенства:

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}; \quad (2.16)$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \quad (b \neq 0); \quad (2.17)$$

$$(\sqrt[n]{a})^k = \sqrt[n]{a^k}; \quad (2.18)$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[kn]{a}; \quad (2.19)$$

$$\sqrt[n]{a} = \sqrt[nk]{a^k}; \quad (2.20)$$

$$(\sqrt[n]{a})^n = a \quad (a \geq 0); \quad (2.21)$$

$$\sqrt[n]{a} < \sqrt[n]{b}, \text{ если } 0 \leq a < b; \quad (2.22)$$

$$\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a & \text{при } a \geq 0, \\ -a & \text{при } a < 0; \end{cases} \quad (2.23)$$

$$\sqrt[2n]{a^{2n}} = |a|; \quad (2.24)$$

$$\sqrt[2n+1]{-a} = -\sqrt[2n+1]{a} \quad (a \geq 0). \quad (2.25)$$

**Пример 1.** Упростить выражение

$$\frac{x^4 + 2x^2 - 3x + 1}{x^2 + \sqrt{3x} + 1} + 2\left(\sqrt[6]{27x^3} - \frac{1}{2}\right).$$

□ Обозначим дробь через  $A$ , а выражение в скобках – через  $B$ ; тогда заданное выражение примет вид  $A + 2B$ . Заметим, что для  $\sqrt{3x}$  и  $\sqrt[6]{27x^3}$  допустимыми являются только значения  $x \geq 0$ , при которых знаменатель дроби  $A$  не равен нулю. Поэтому и для заданного выражения допустимыми являются только значения  $x \geq 0$ .

Используя формулу (2.9), выделяем в числителе дроби  $A$  полный квадрат:

$$x^4 + 2x^2 + 1 - 3x = (x^2 + 1)^2 - 3x.$$

Так как  $x \geq 0$ , то в силу равенства (2.21) имеем  $3x = (\sqrt{3x})^2$ . Тогда полученное выражение с помощью формулы (2.8) можно разложить на множители как разность квадратов:

$$(x^2 + 1)^2 - (\sqrt{3x})^2 = (x^2 + 1 - \sqrt{3x})(x^2 + 1 + \sqrt{3x}).$$

Следовательно,

## ОГЛАВЛЕНИЕ

*Элементы*   *Условия*   *Ответы*  
*теории,*   *задач*  
*примеры*

Предисловие..... 3

### ЧАСТЬ I.

#### Арифметика, алгебра, геометрия

Глава 1. Арифметические действия .....	5	6	491
Глава 2. Тожественные преобразования алгебраических выражений .....	11	15	491
Глава 3. Тожественные преобразования тригонометрических выражений .....	45	52	498
Глава 4. Прогрессии .....	86	88	503
Глава 5. Комбинаторика и бином Ньютона .....	95	97	504
Глава 6. Алгебраические уравнения .....	104	109	505
Глава 7. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения .....	131	138	511
Глава 8. Тригонометрические уравнения .....	157	163	515
Глава 9. Неравенства .....	189	198	528
Глава 10. Задачи по планиметрии .....	215	224	533
Глава 11. Задачи по стереометрии .....	252	257	540
Глава 12. Задачи по геометрии с применением тригонометрии .....	274	279	544
Глава 13. Применение уравнений к решению задач .....	314	320	559

### ЧАСТЬ II.

#### Алгебра, геометрия (дополнительные задачи).

##### Начала анализа. Координаты и векторы

Глава 14. Дополнительные задачи по алгебре .....	374	377	565
Глава 15. Начала математического анализа .....	399	405	578
Глава 16. Дополнительные задачи по геометрии .....	422	428	585
Глава 17. Применение координат и векторов к решению задач .....	437	445	586
Глава 18. Комплексные числа .....	454	460	588
Варианты заданий для самопроверки .....		472	596
Приложение .....	598		