**Филиал МАОУ Черемшанская СОШ – Прокуткинская СОШ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено | Согласовано | Утверждаю |
| Руководитель МО С.А.Штефан | Старший методист С.А. Штефан | Заведующая филиалом И.А.Бохан |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  |
| Протокол №1 от 30 августа 2019 год |  |  |

**Рабочая программа**

учебного предмета

алгебра

2019 – 2020 учебный год

Учитель Штефан Светлана Алексеевна, высшая квалификационная категория

Класс 11

Всего часов в год 102

Всего часов в неделю 3

с. Прокуткино, 2019

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Нормативно правовая база для составления рабочей программы:**

* Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.
* Федеральный Базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004г № 1312 с учетом изменений, внесенных приказом Министерства образования Российской Федерации от 20.08.2008г № 241.
* Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 классы. М., Кузнецова Г.М., Миндюк Н.Г. «Дрофа», 2002г
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2012 № 1067
* Учебный план филиала МАОУ Черемшанская СОШ - Прокуткинская СОШ на 2019-2020 учебный год.

**Общая характеристика предмета**

***Алгебра*** ***и начала анализа*** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенно усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

**Место предмета в учебном плане.**

Согласно учебного плана филиала МАОУ Черемшанская СОШ - Прокуткинская СОШ на изучение математики в 11 классе отводится 5 часов в неделю (170 часов в год), из них на изучение алгебры и начал анализа 3 часа в неделю (102 часа в год), из них 1 час в неделю (34 часа в год), за счет школьного компонента, на решение задач повышенной сложности по темам « Первообразная», «Степени», «Корни», «Логарифмы».

**Цели обучения:**

* + - * *Формирование представлений* об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
      * *Овладение устным и письменным математическим языком*, математическим знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.
      * *Развитие* логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.
      * *Воспитание* средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Задачи курса:**

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
* формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практическойдеятельности и повседневной жизнидля исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

**Учебно-методический комплект учителя:**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа.10-11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г.
2. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Контрольные работы. – М.: Мнемозина, 2009;
3. Алгебра и начала анализа :учебник/автор: А.Г.Мордкович, Мнемозина, 2010год.Учебник.Часть 1,2
4. Алгебра и начала анализа :задачник/автор: А.Г.Мордкович, Задачник.Часть 1,2
5. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11. Методическое пособие для учителя.М.: Мнемозина, 2007год.
6. А.Г.Мордкович.Алгебра и начала анализа. 10-11. Базовый уровень.Методическое пособие для учителя.М.: Мнемозина, 2010 год.
7. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская.Алгебра и начала анализа. 10-11.Контрольные работы для общеобразовательных учреждений.М.: Мнемозина, 2007 год.
8. Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова.Алгебра и начала анализа. 10-11.Тематические тесты и зачёты для общеобразовательных учреждений.М.: Мнемозина, 2007 год.
9. Л.А.Александрова.Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений.М.: Мнемозина, 2007 год.
10. Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя/ Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко – М.:МЦНМО:МИОО, 2008 г.
11. А.Н. Рурукин. Поурочные разработки. Пособие для учителей М.: Мнемозина , 2013г.
12. Т.И. Купорова. Поурочные планы: Волгоград. Учитель, 2006г.

**Учебно-методический комплект ученика:**

1. Алгебра и начала анализа: учебник/автор: А.Г.Мордкович, Мнемозина, 2010год.Учебник.Часть 1
2. Алгебра и начала анализа: задачник/автор: А.Г.Мордкович, Задачник.Часть 2

**Технические средства обучения**

*Компьютер – в течение учебного года*

**Интернет-ресурсы**

1. www. [edu](http://www.edu.ru/index.php) - "Российское образование" Федеральный портал.

2.www.[school.edu](http://www.school.edu.ru/) - "Российский общеобразовательный портал".

3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

4. www.mathvaz.ru - [docье школьного учителя математики](http://www.mathvaz.ru/)

**Документация, рабочие материалы для учителя математики**  
 5. www.it-n.ru**["Сеть творческих учителей"](http://www.it-n.ru/)**

6. www .[festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/)   Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

7. www .nsportal– социальная сеть работников образования

**Тематический план.**На изучение алгебры и начал анализа в 11 классе

отводится 102(34) часа из расчета 34 учебных недель, 3 урока в неделю.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество часов всего (из школьного компонента) | Обязательный минимум содержания | Контрольная работа |
| 1.Степени и корни. Степенные функции. | 18(7) | Корни и степени. Корень степени n>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем Свойства степени с действительным показателем.  Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.  Решение иррациональных уравнений. | 1 |
| 2. Показательная и логарифмическая функции. | 28(9) | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.  Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.  Логарифмическая функция, ее свойства и график.  Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств.  Производные показательной и логарифмической функций. | 3  2 |
| 3.Первообразная и интеграл. | 9(4) | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. | 1 |
| 4.Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. | 11 | Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.  Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.  Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 1 |
| 5.Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | 16(7) | Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 1  2 |
| 6. Итоговое повторение | 20(7) | Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная. Первообразная и интеграл. Степени и корни. Степенные функции Показательная и логарифмическая функции Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | тест |
| Всего | 102(34) |  | 8 |

**Требования к обязательному уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса обучающиеся должны:

**Знать** (предметно- информационная составляющая образования)

- корень n-ой степени из действительного числа, его свойства, преобразование корней, содержащих радикалы;

- логарифм, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов, геометрический смысл определенного интеграла;

- случайные события и их вероятности.

**Уметь** ( деятельностно- коммуникативная составляющая образования)

- строить графики степенных, показательных и логарифмических функций, находить область определения и значения этих функций;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства показательных, логарифмических функций и их графиков;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные уравнения, их системы;

- использовать для приближенного решения показательных, логарифмических уравнений и неравенств графический метод;  
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; анализировать реальные числовые данные, представленные в виде графиков, диаграмм.

**Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (ценностно- ориентационная составляющая образования) для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

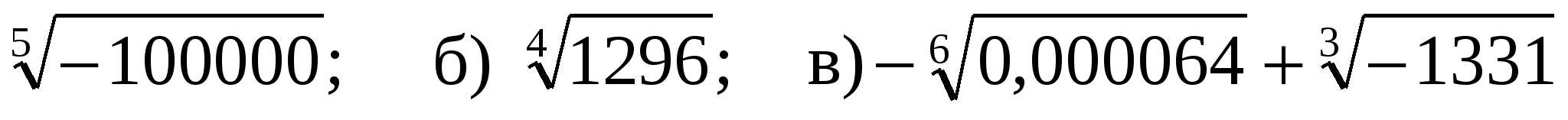
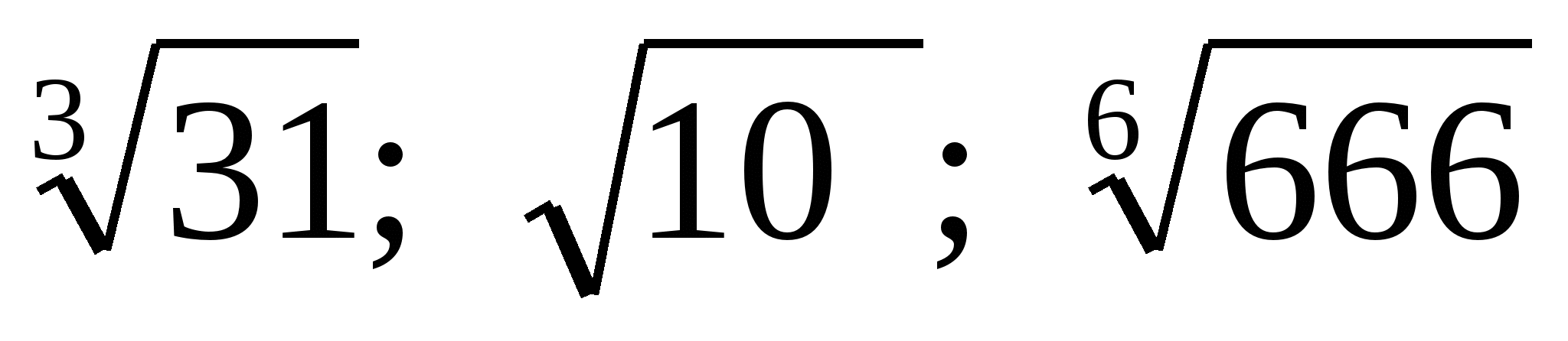
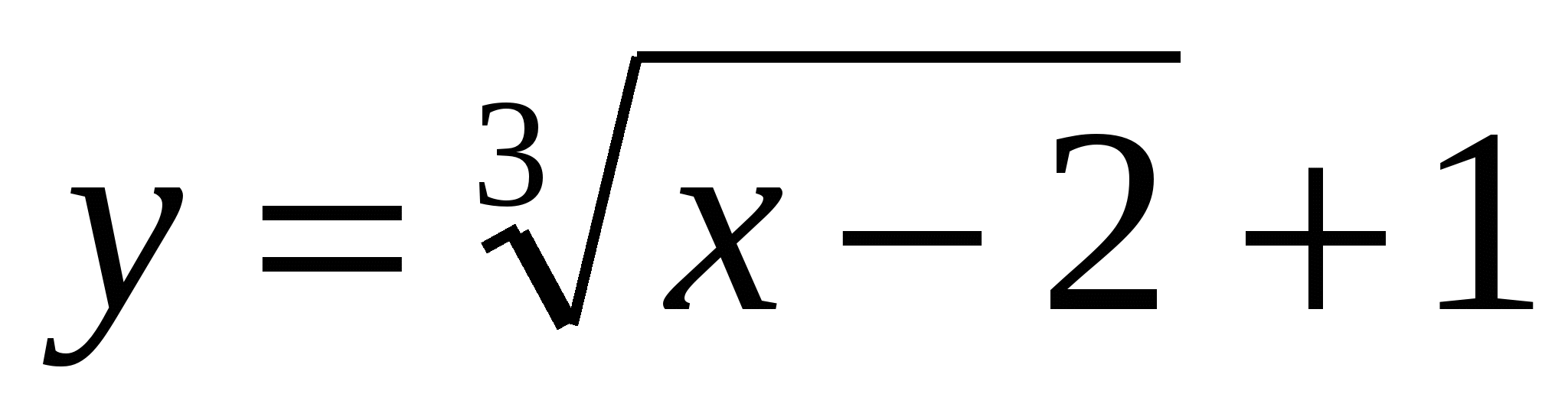
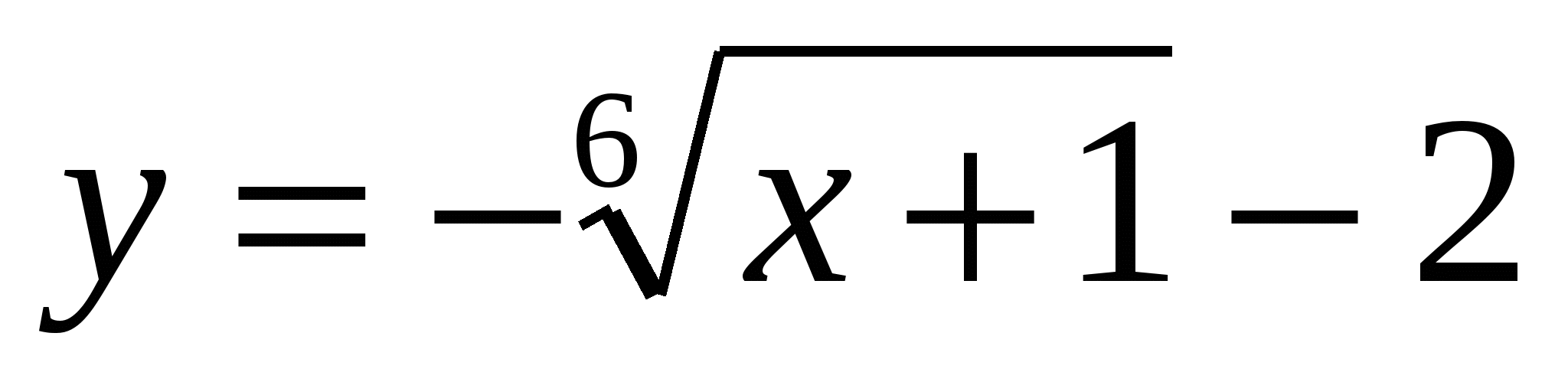
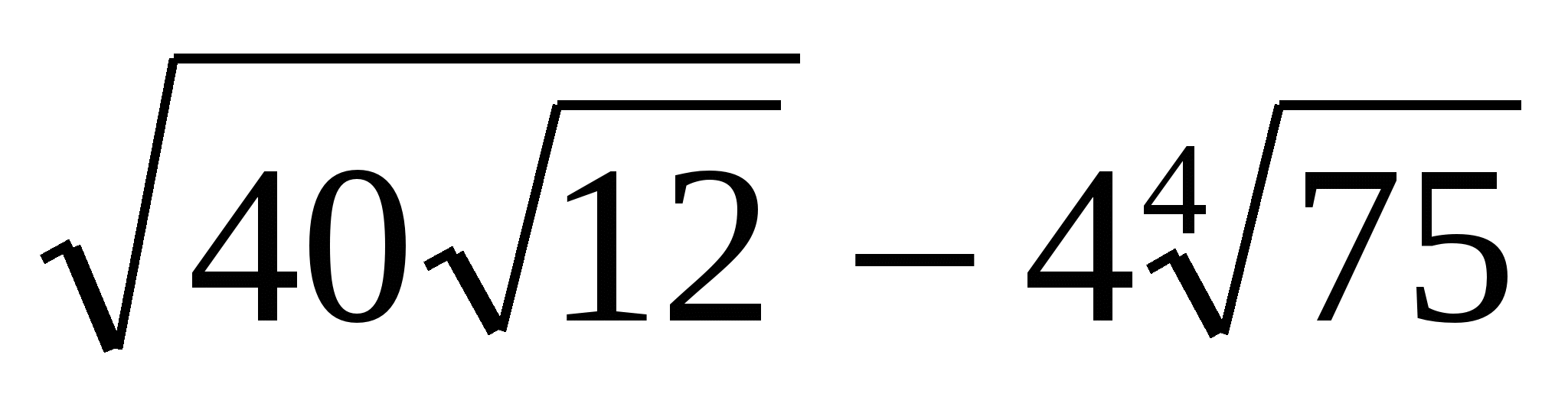
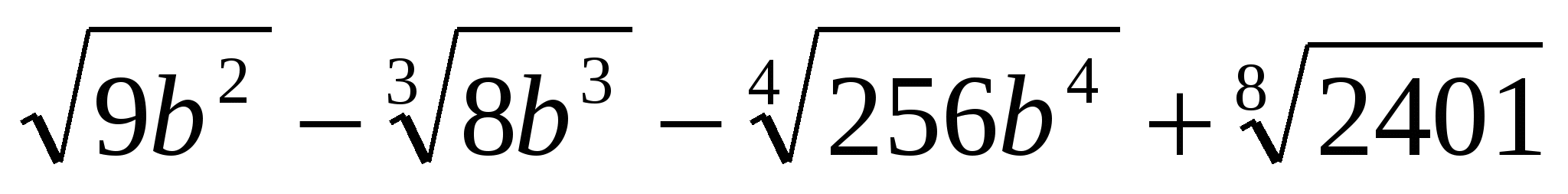
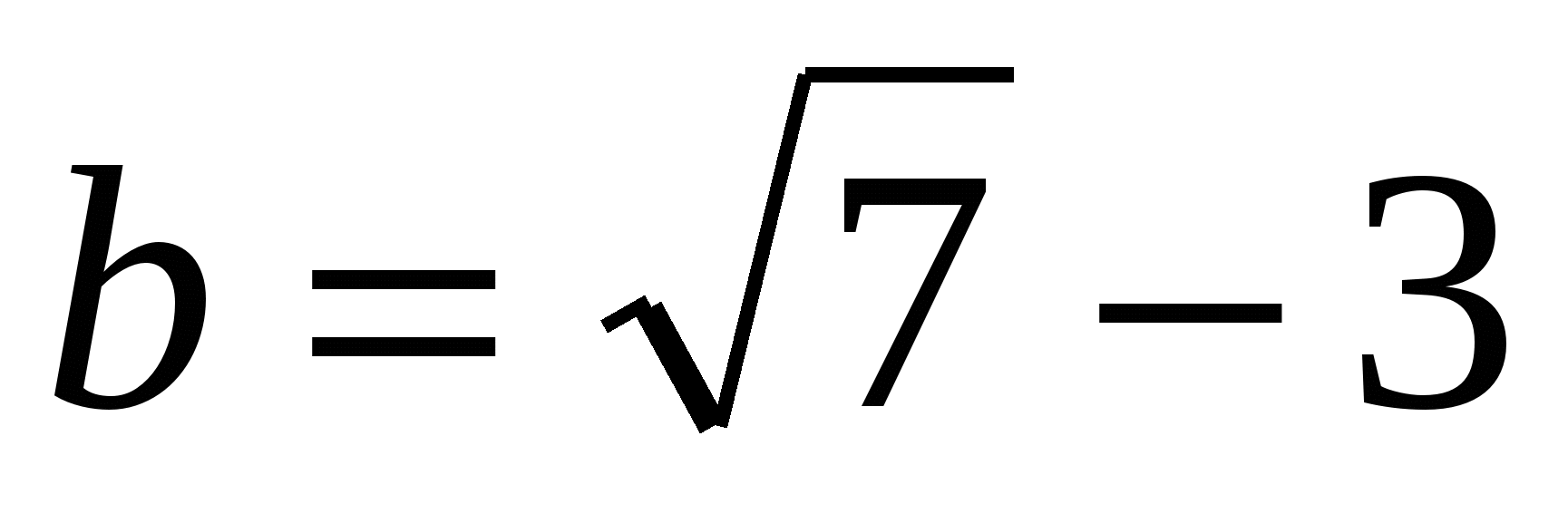
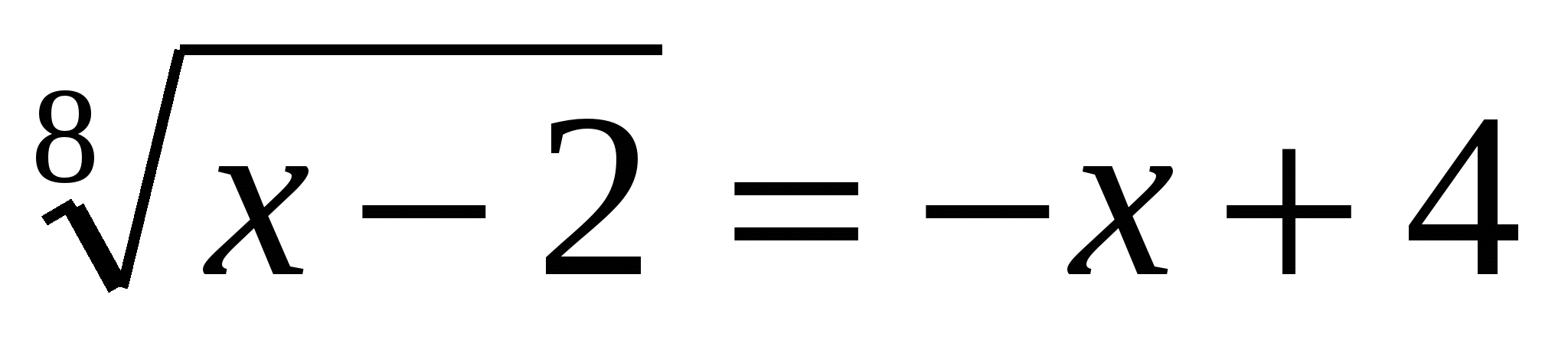
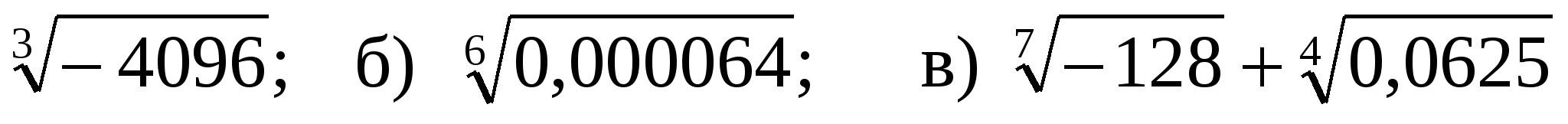
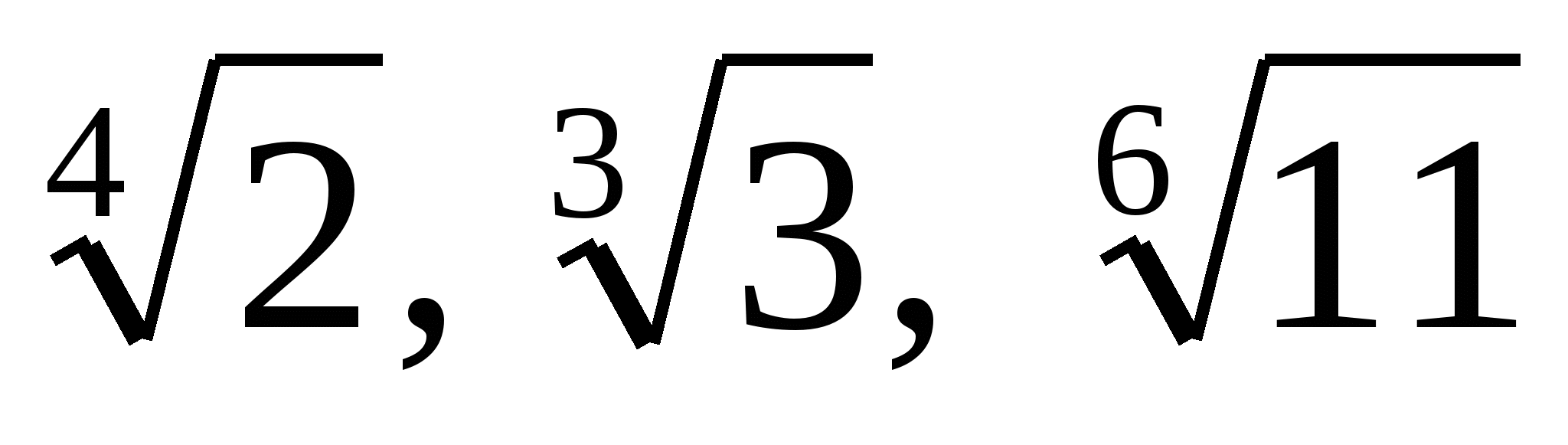
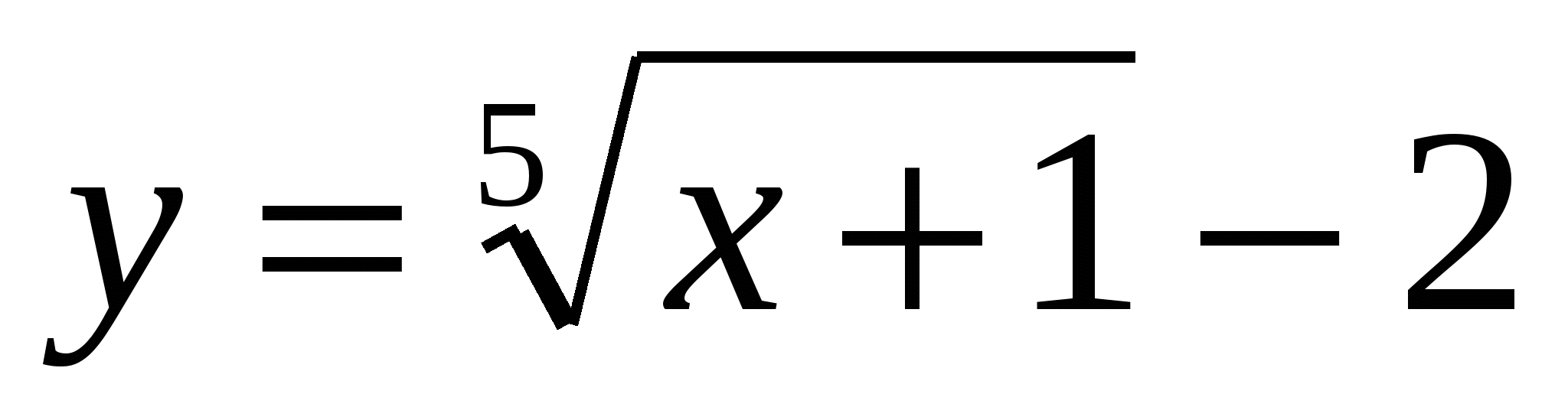
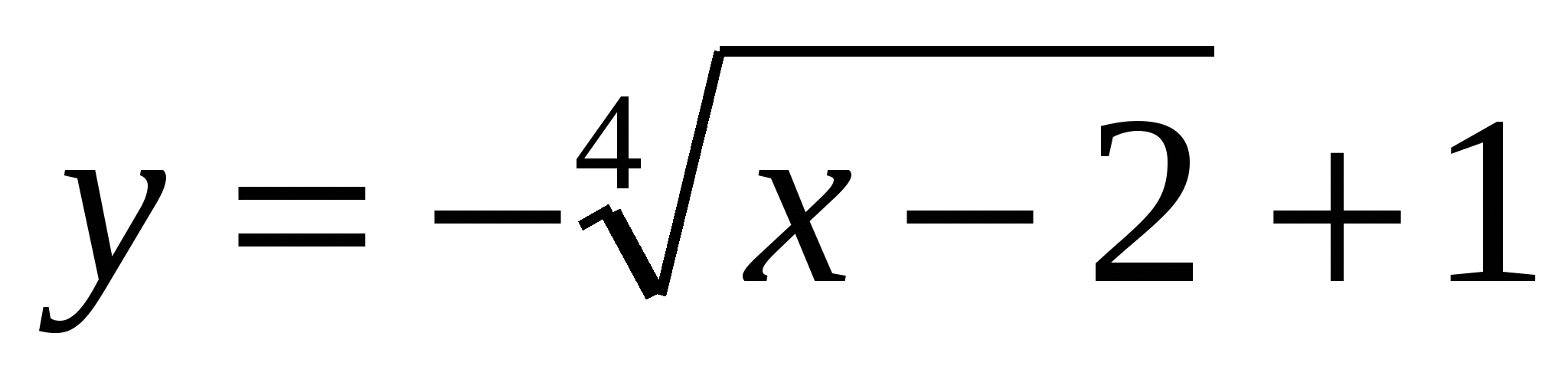
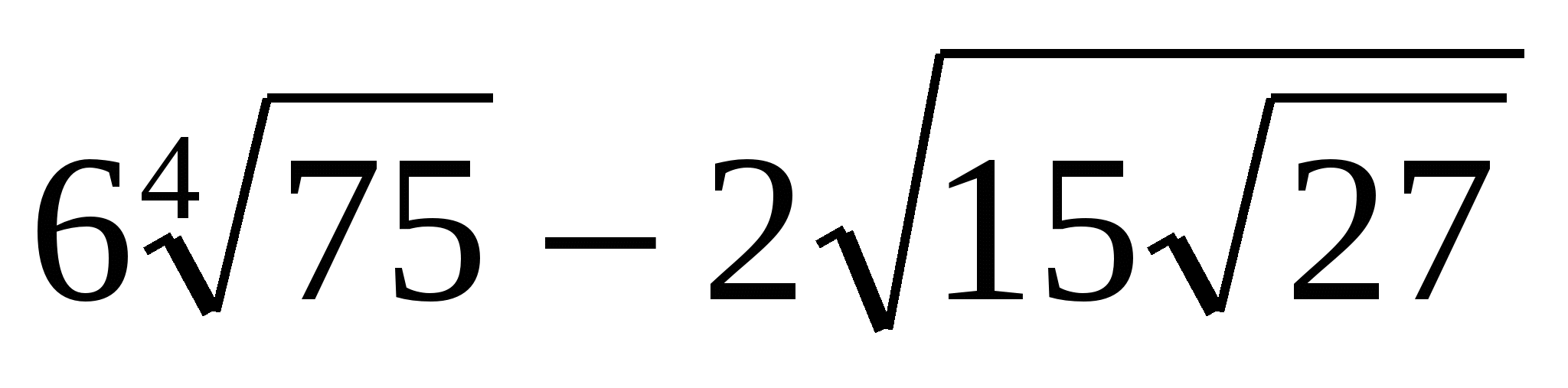
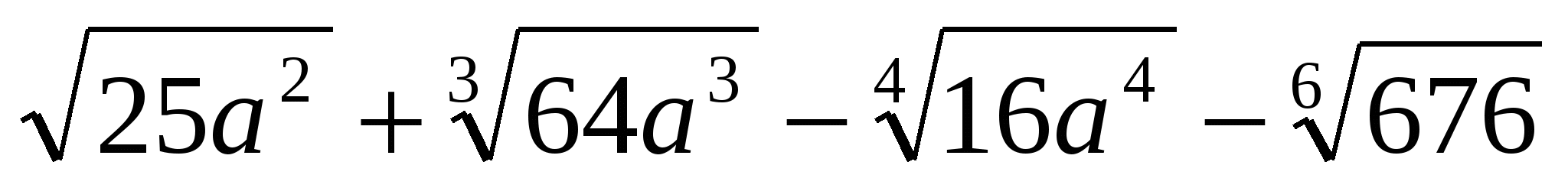
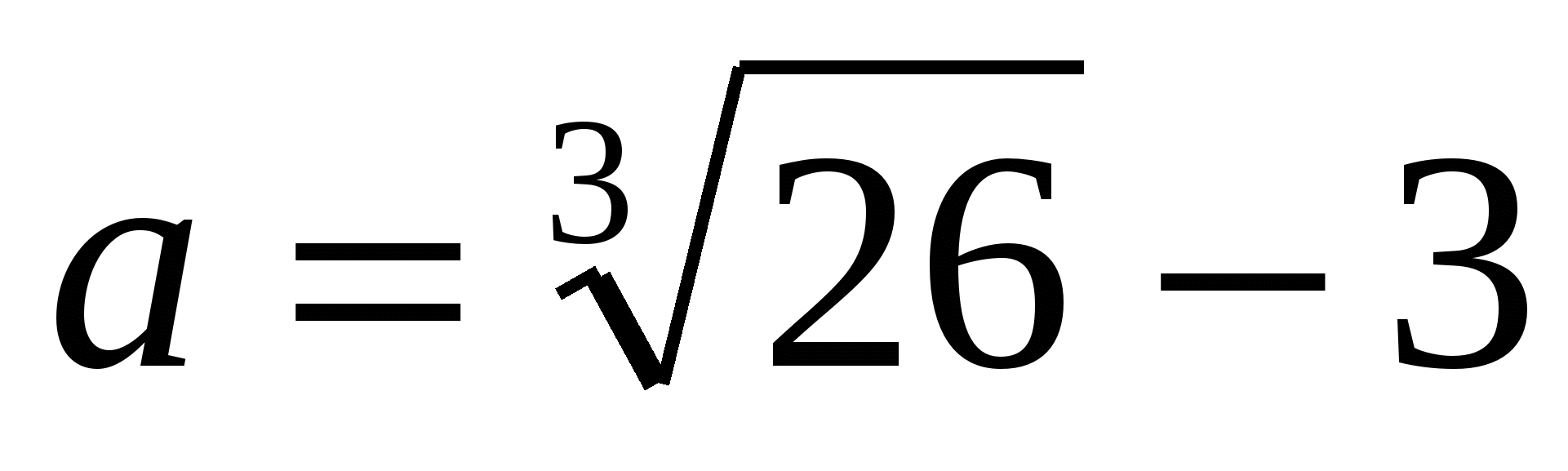
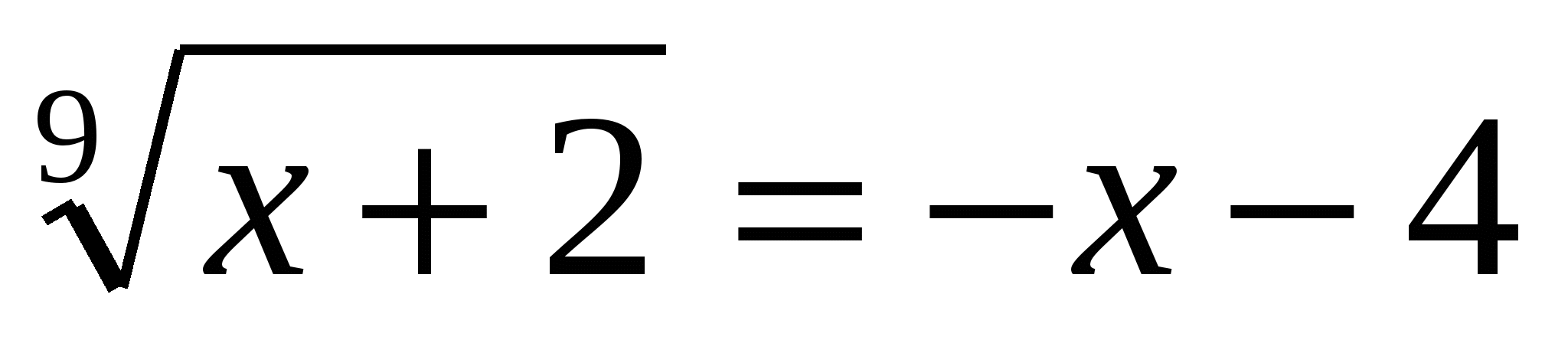
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

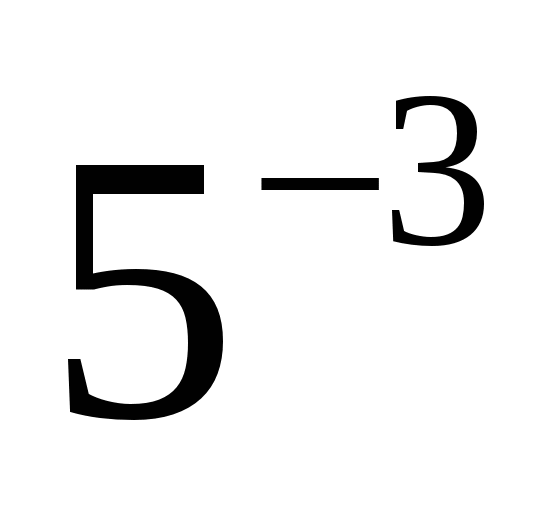
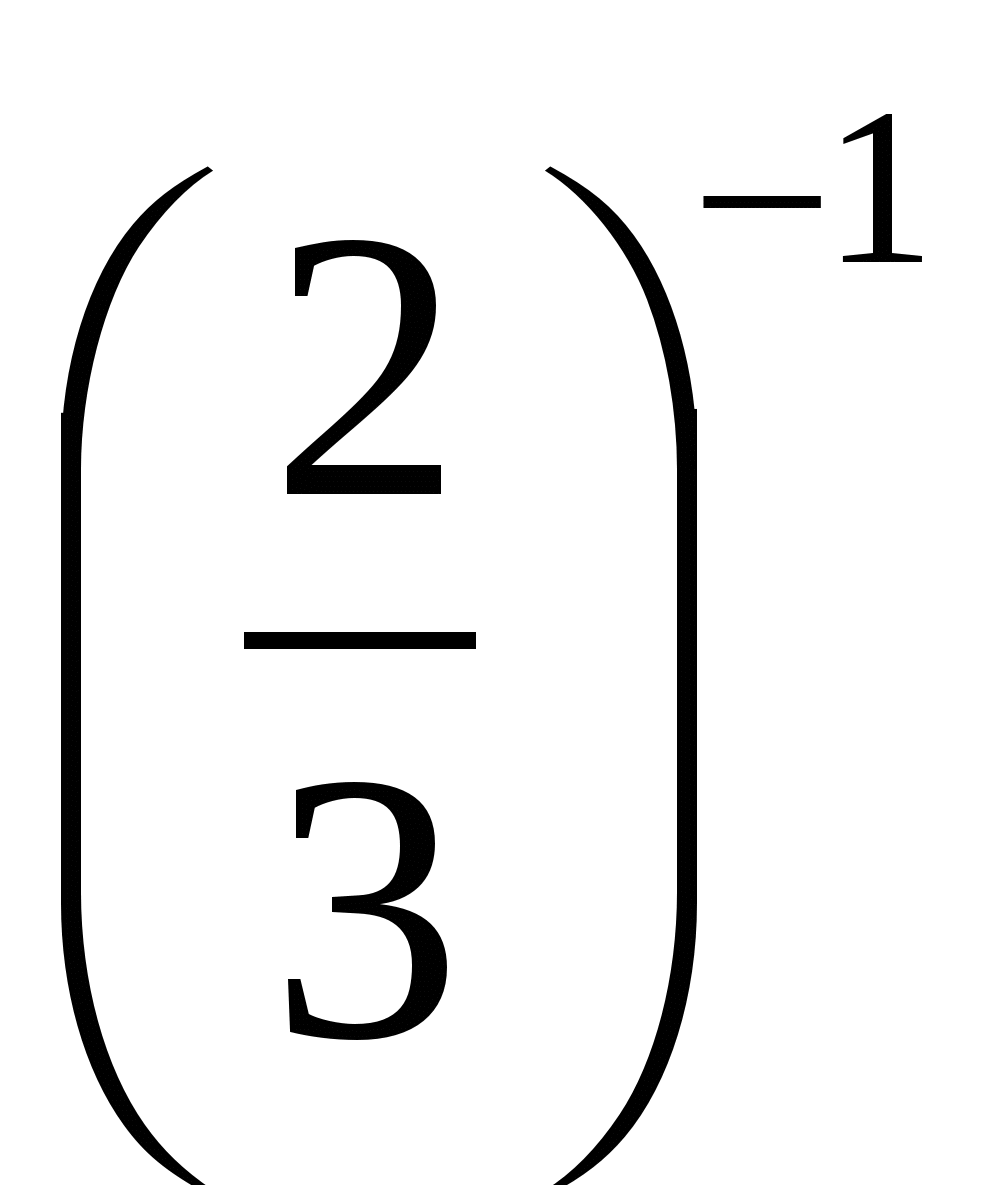
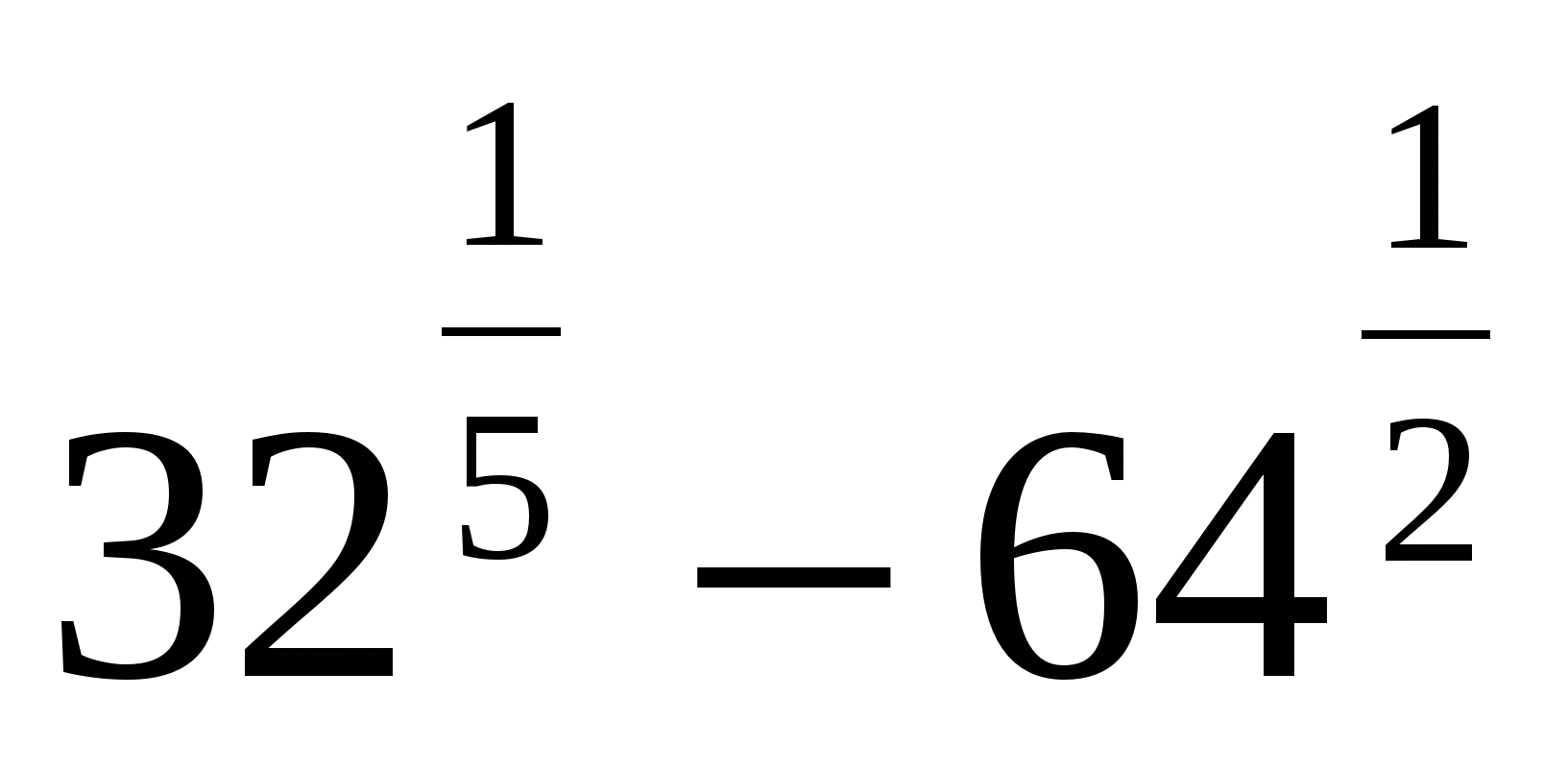
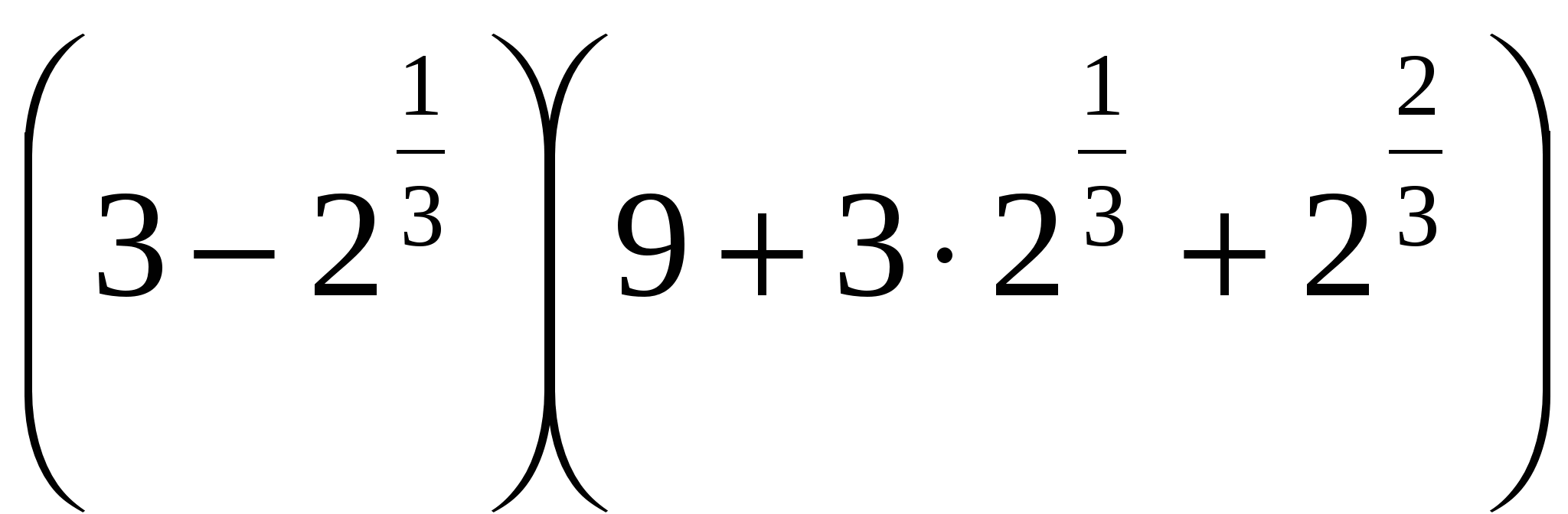
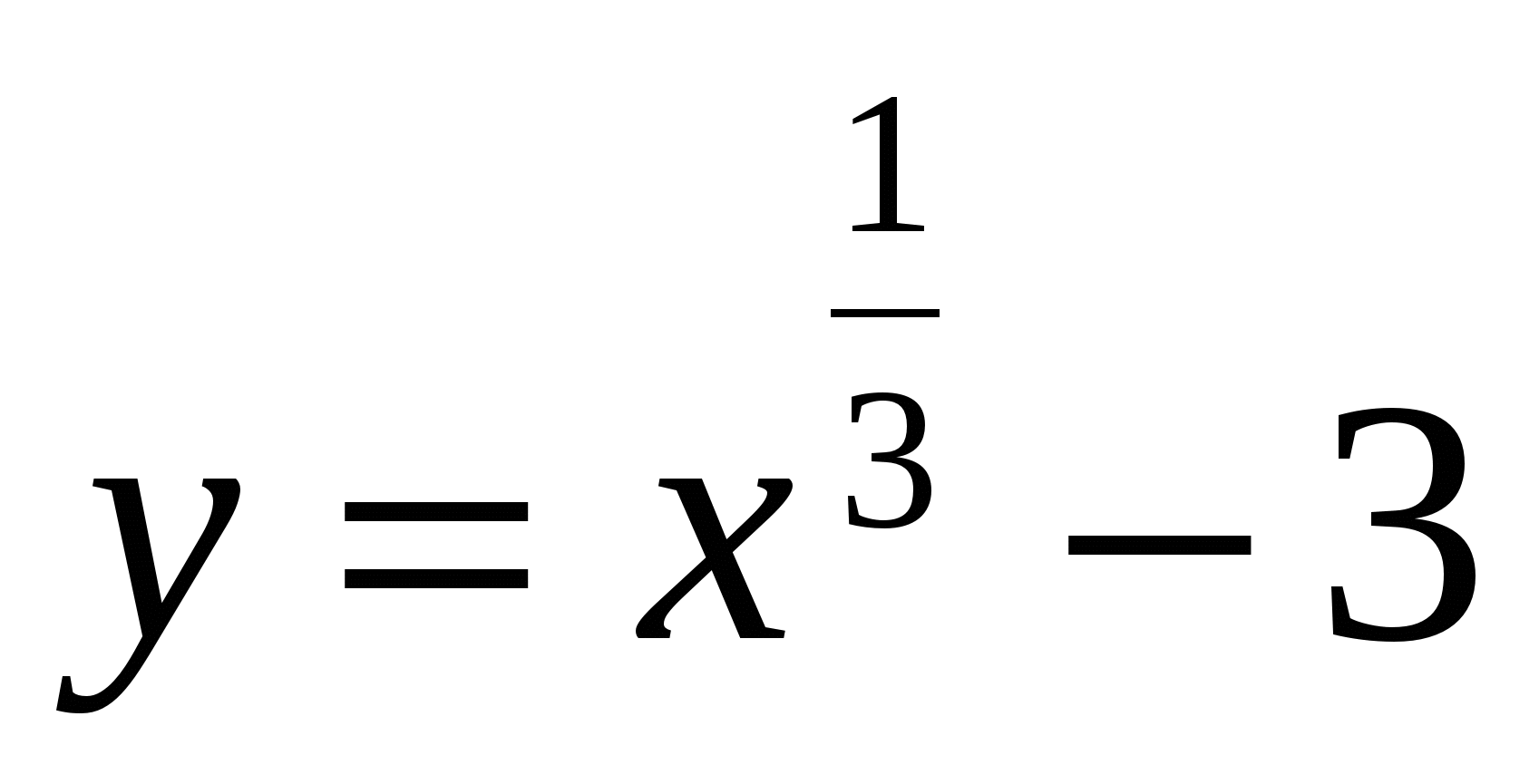
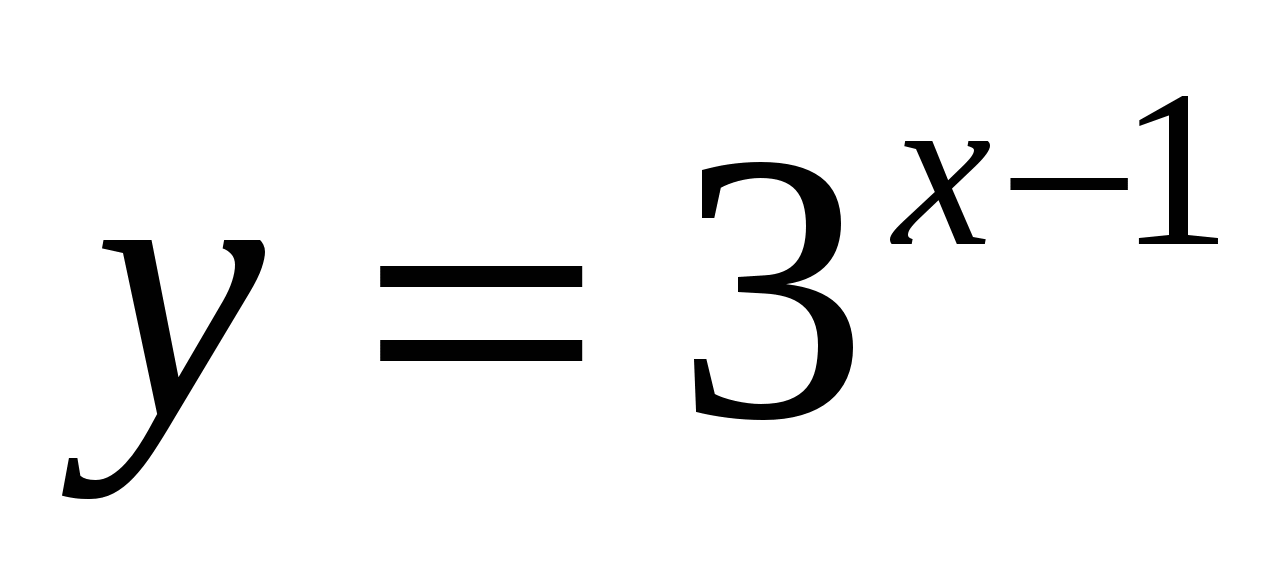
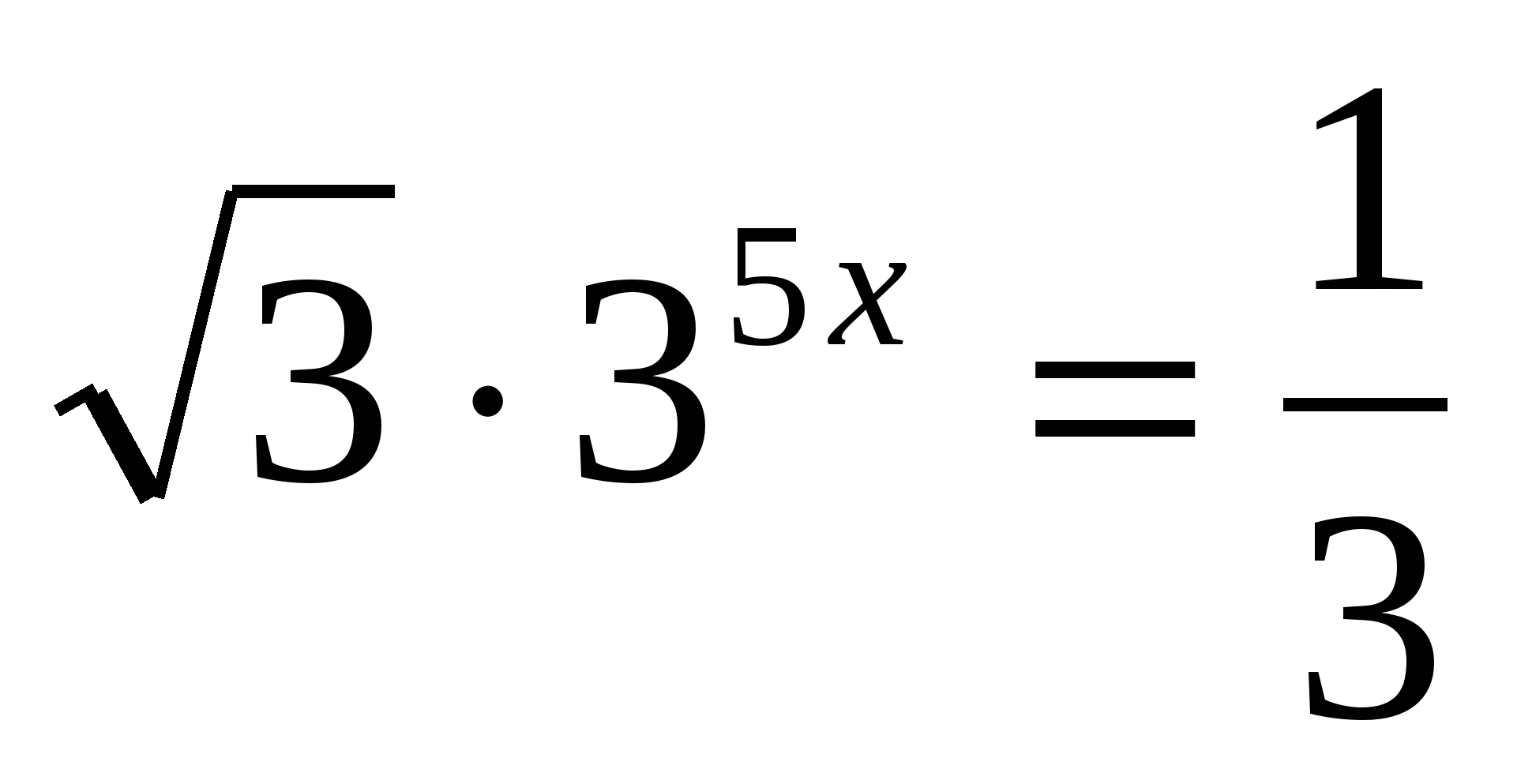
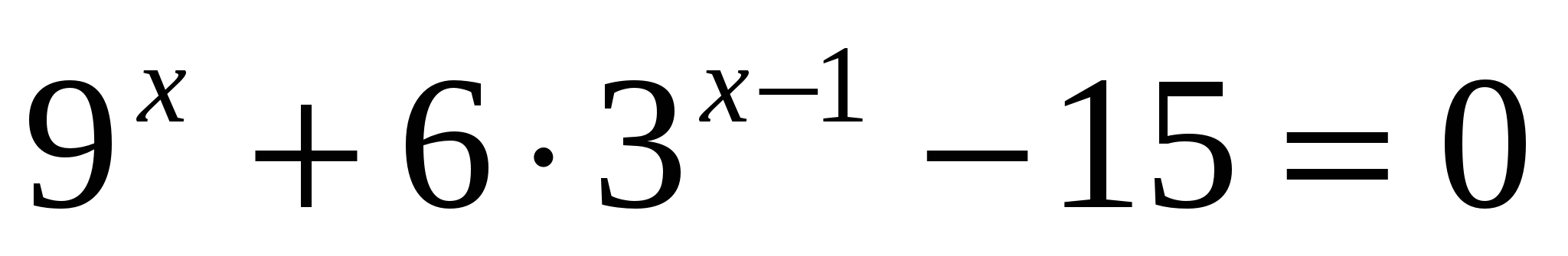
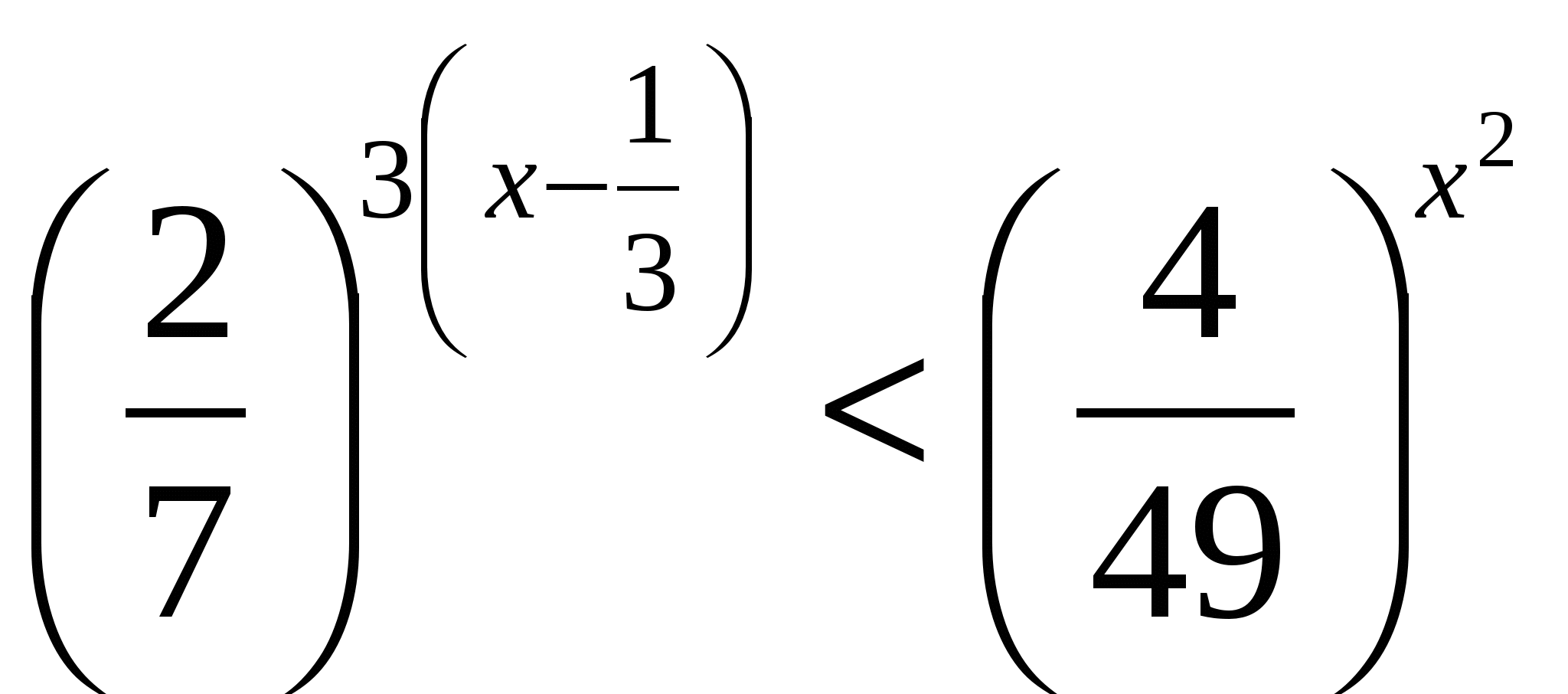
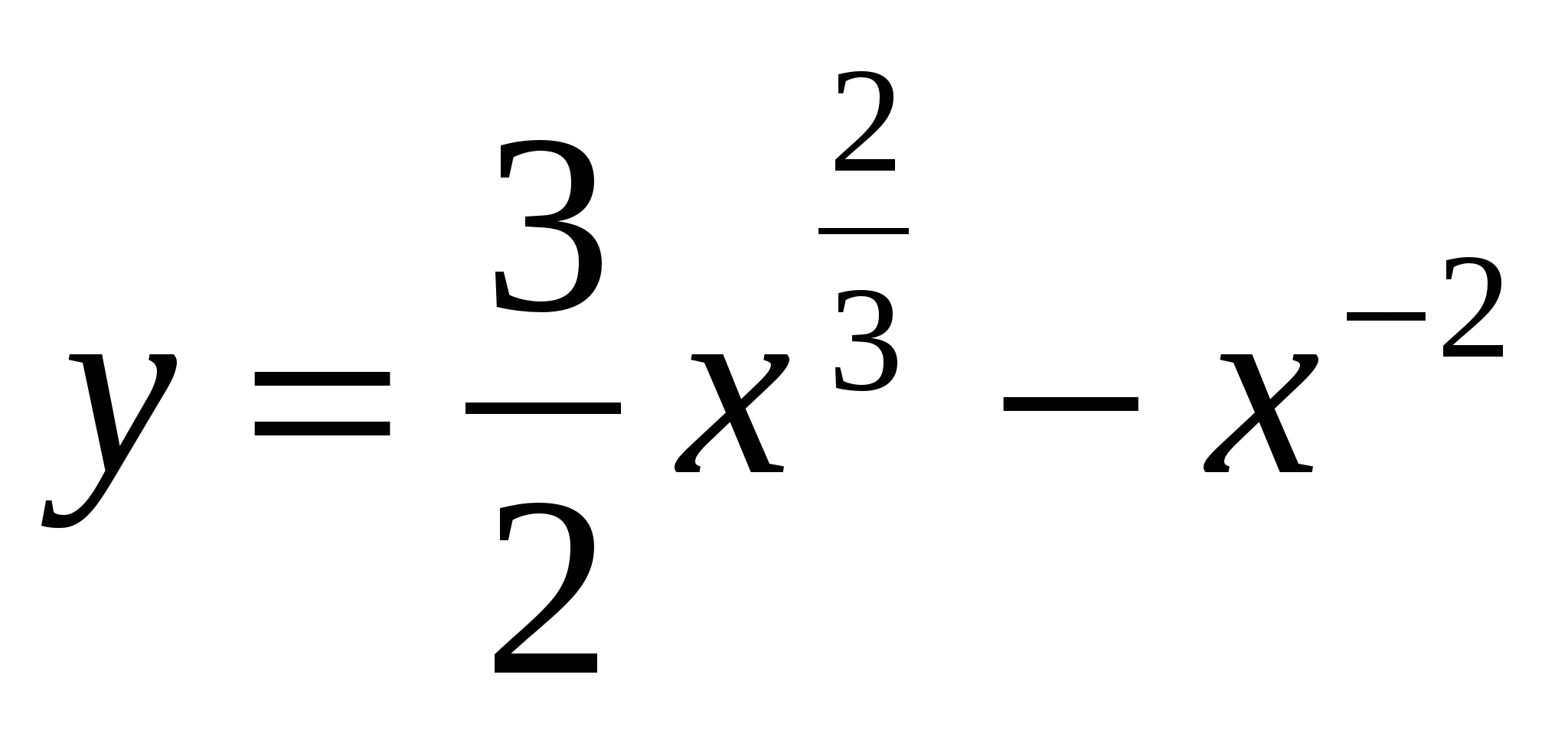
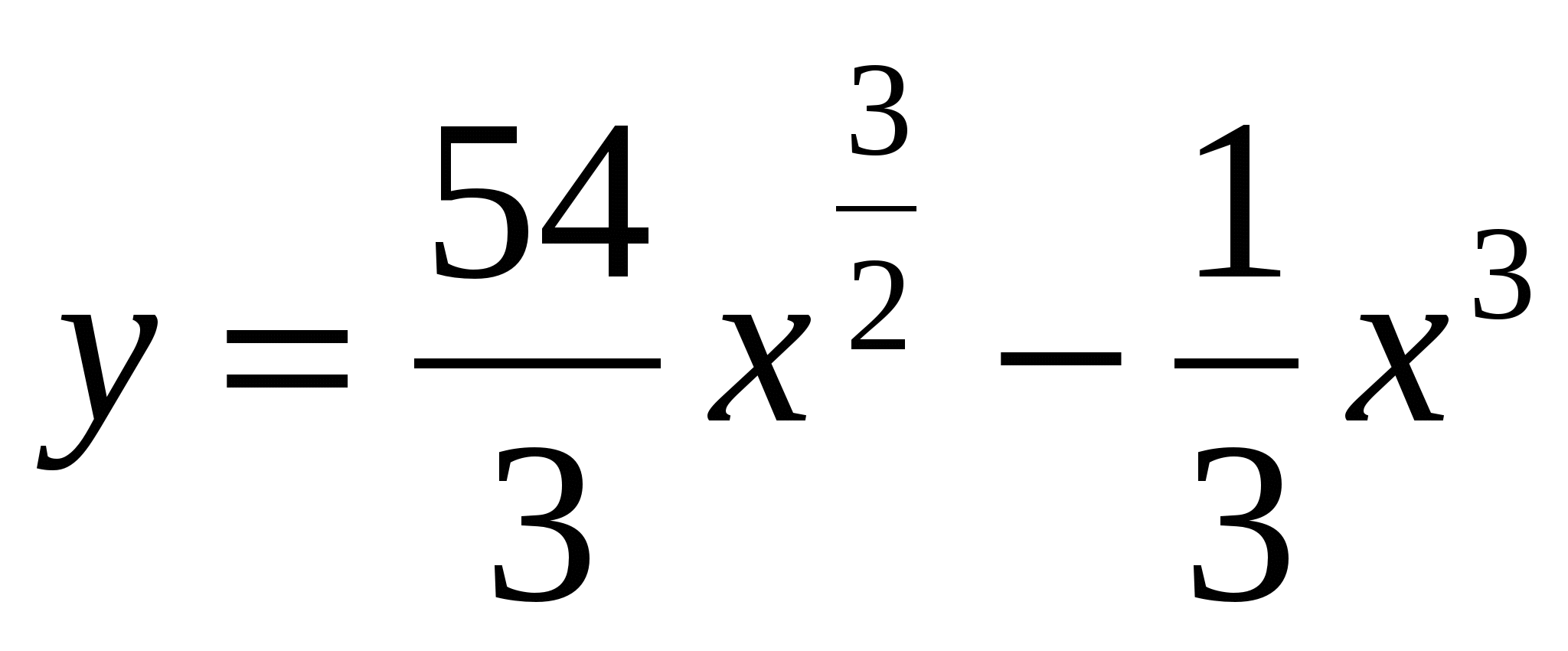
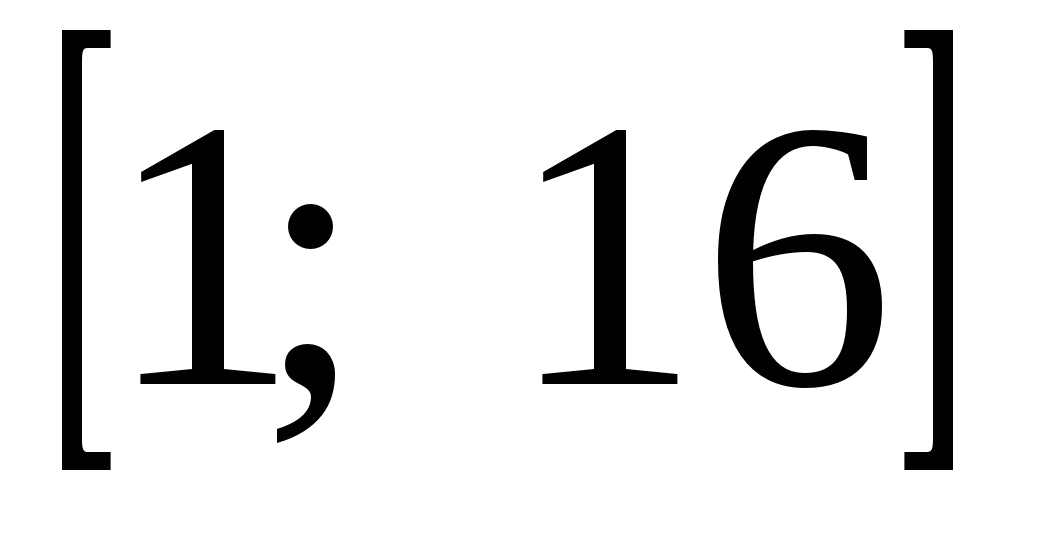
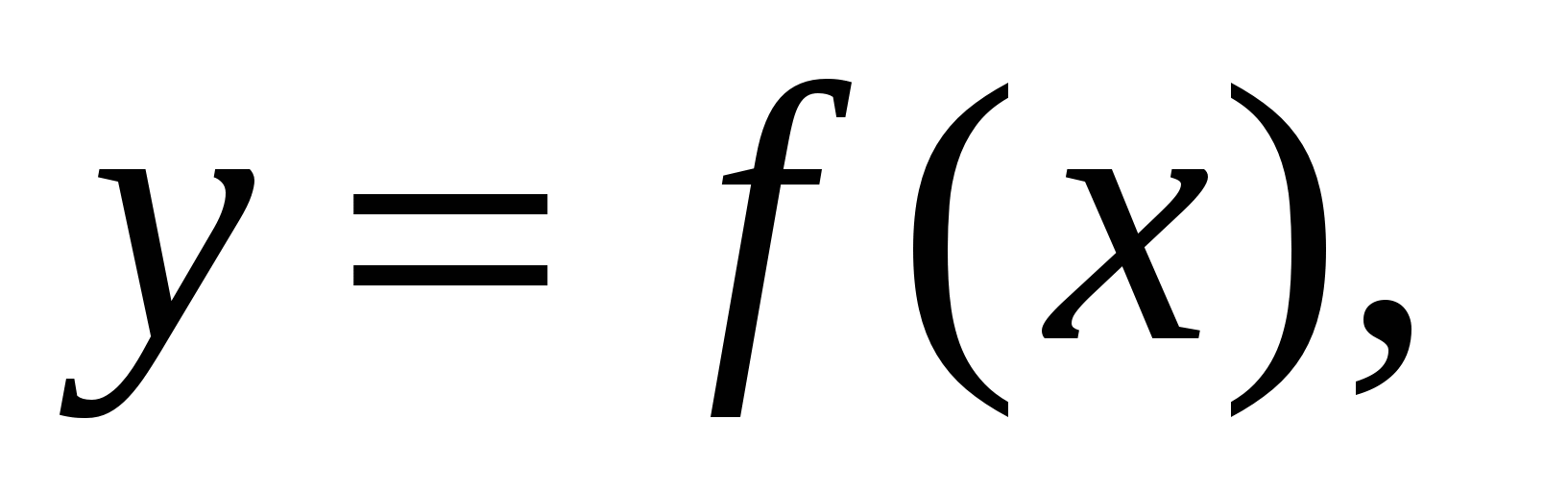
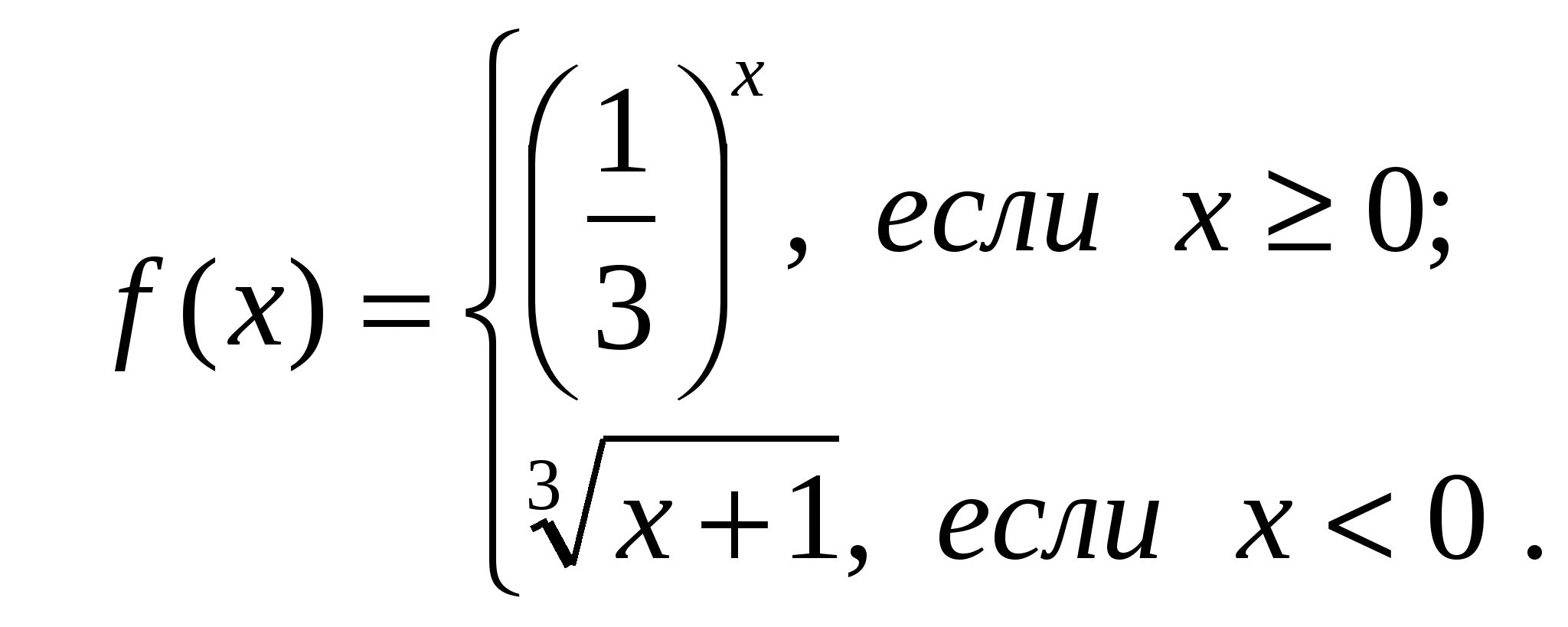
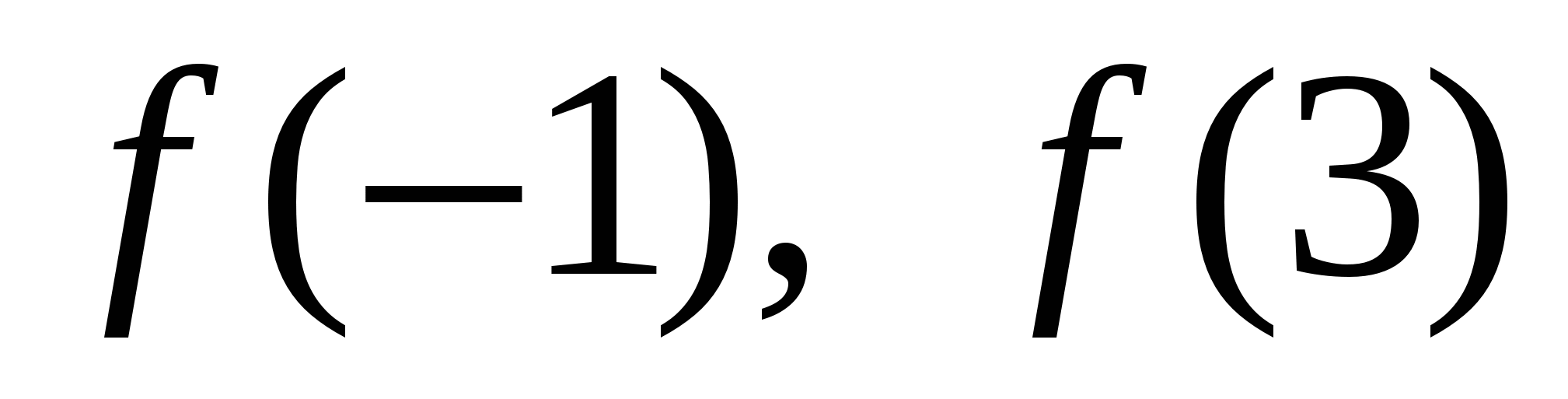
**График контрольных работ:**

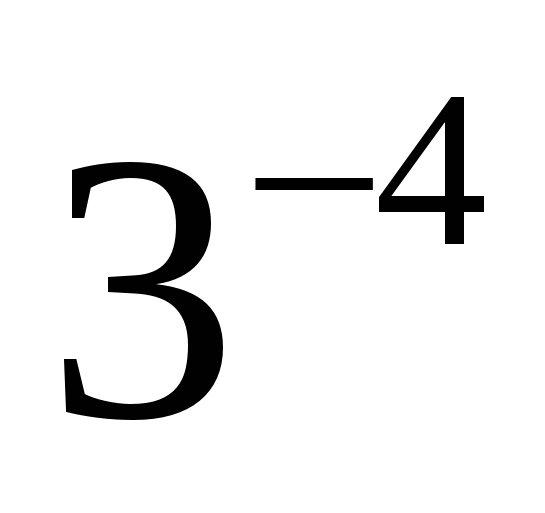
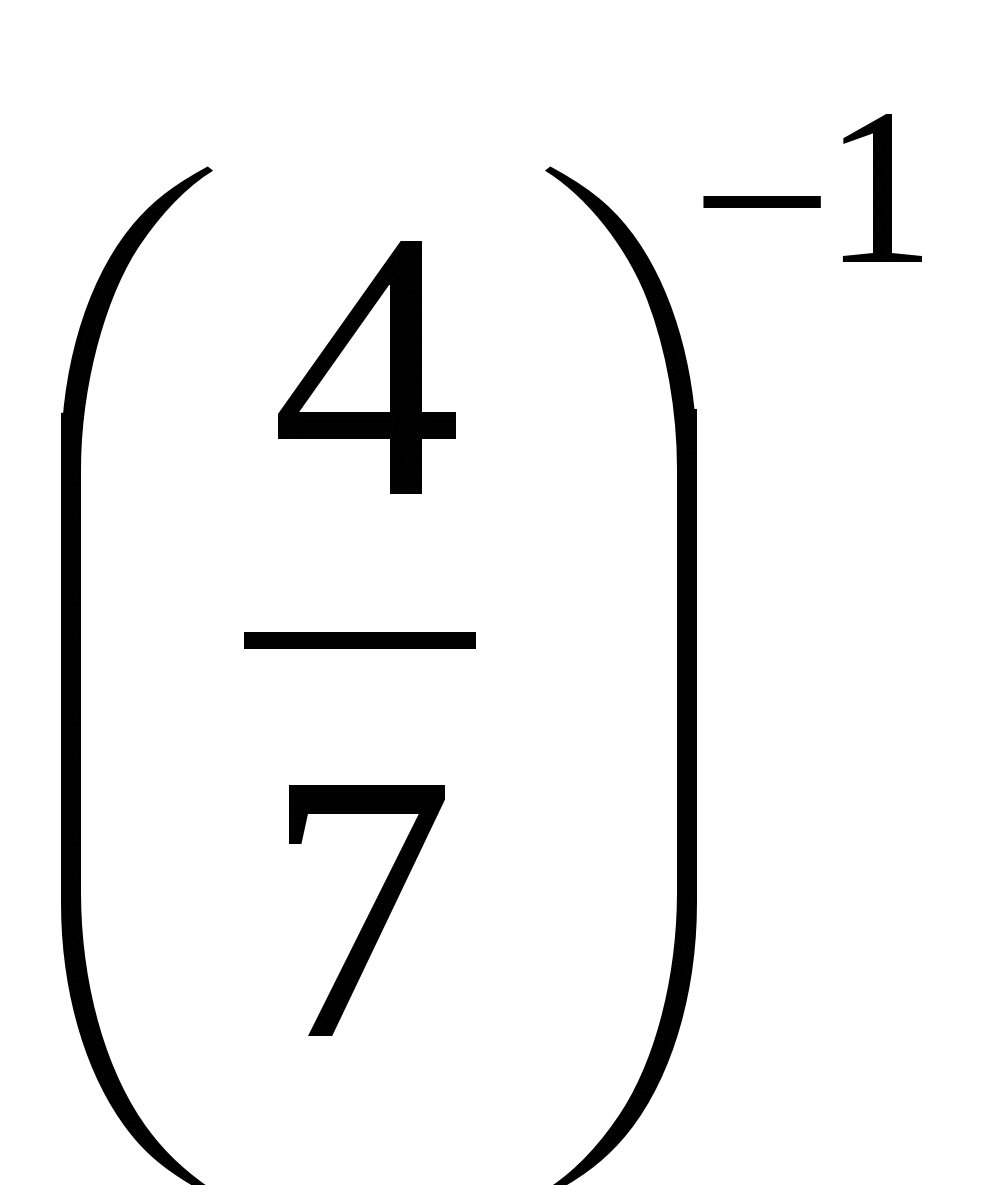
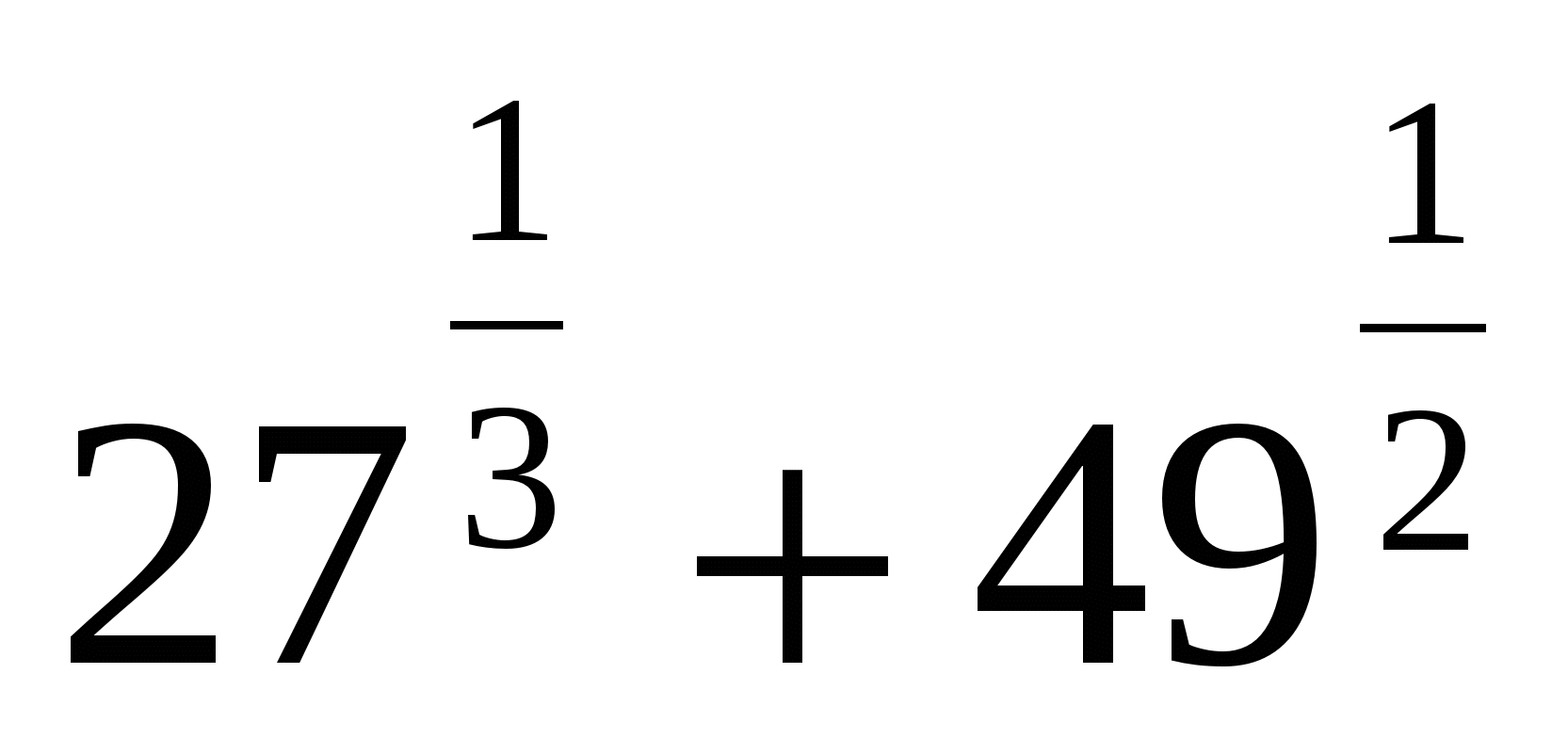
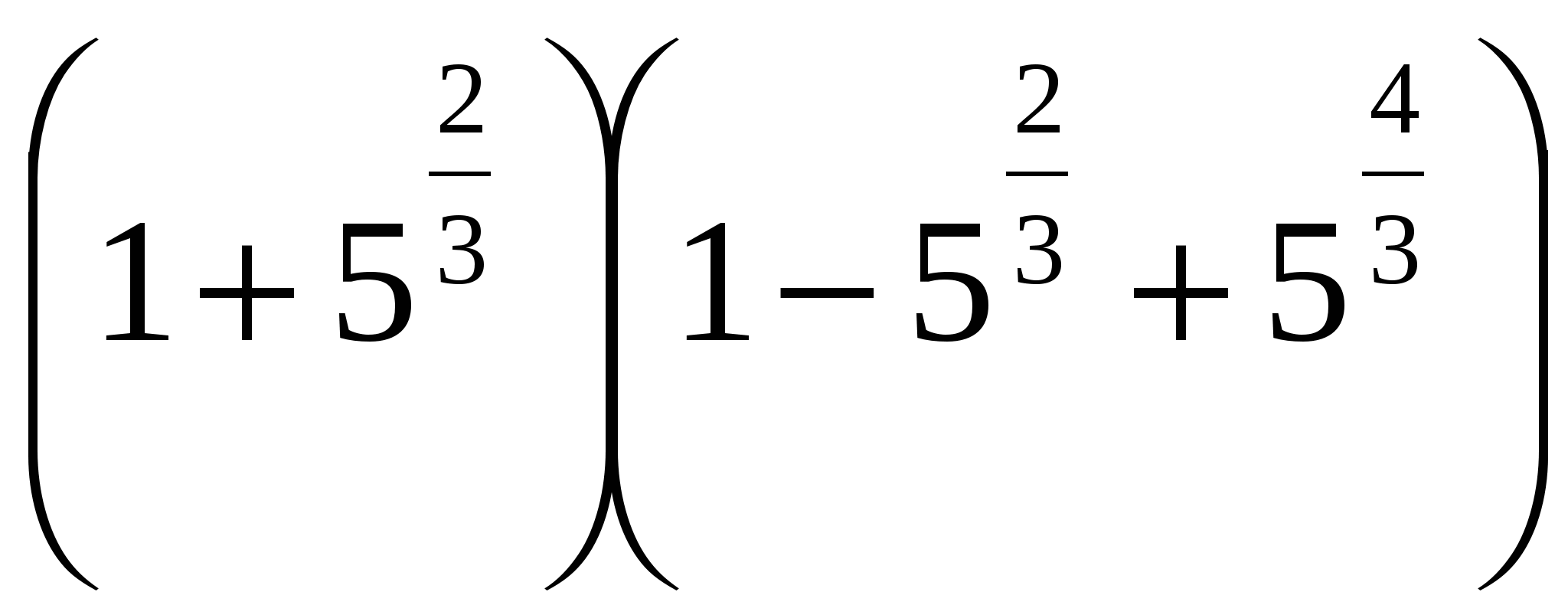
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер урока | Дата проведения | тема | Количество часов |
| 12 | 27.09.2019 | *Контрольная работа № 1 «Степени и корни. Степенные функции».* | 1 |
| 27 | 06.11.2019 | *Контрольная работа №2 «Показательные уравнения и неравенства»* | 1 |
| 38 | 02.12.2019 | *Контрольная работа №3 «Логарифмические уравнения»* | 1 |
| 47 | 23.12.2019 | *Контрольная работа №4 «Логарифмические неравенства».* | 1 |
| 56 | 22.01.2020 | *Контрольная работа №5 «Первообразная. Интеграл»* | 1 |
| 69 | 21.02.2020 | *Контрольная работа №6 «Теория вероятности»* | 1 |
| 86 | 10.04.2020 | *Контрольная работа №7 «Системы уравнений и неравенств».* | 1 |
| 97 | 22.05.2020 | *Контрольная работа № 8 «Итоговая»* | 4 |

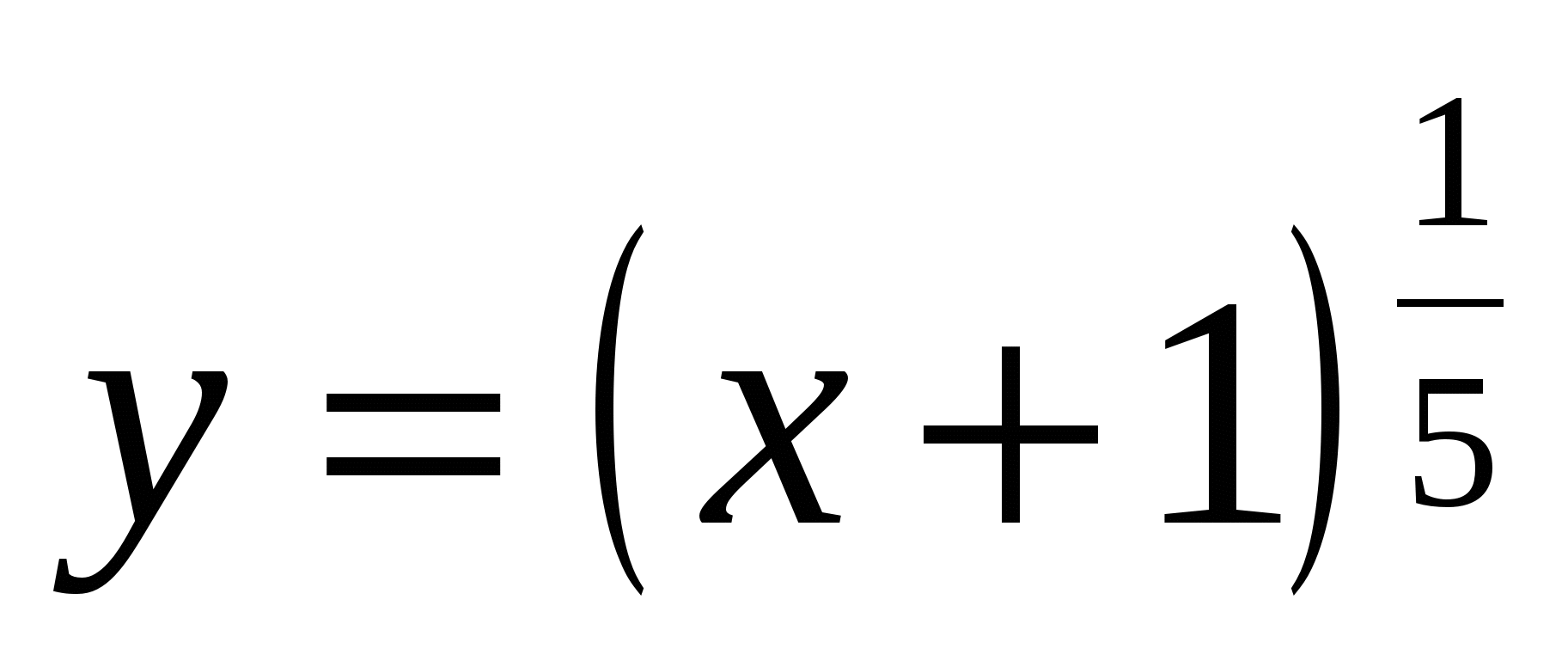
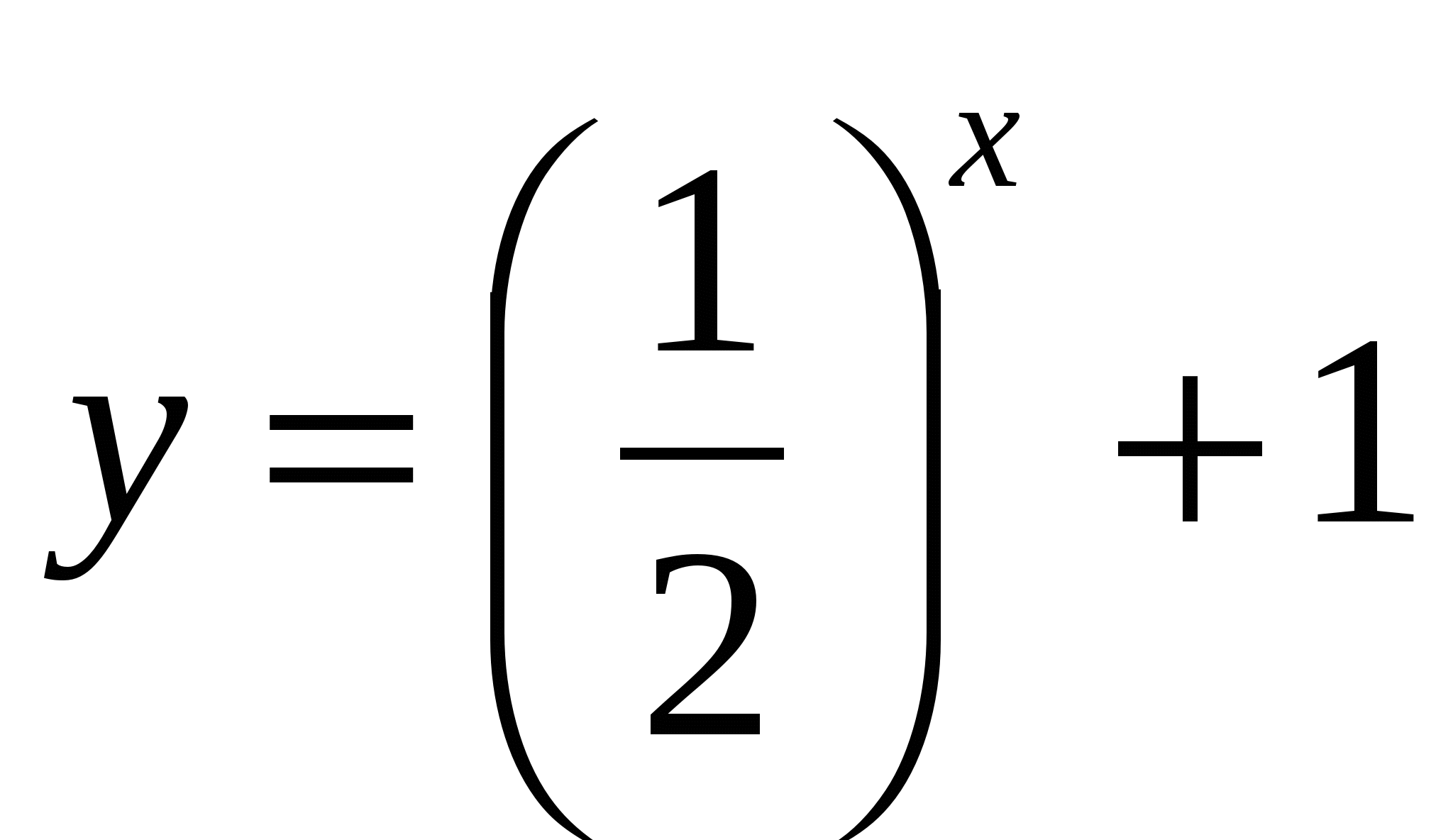
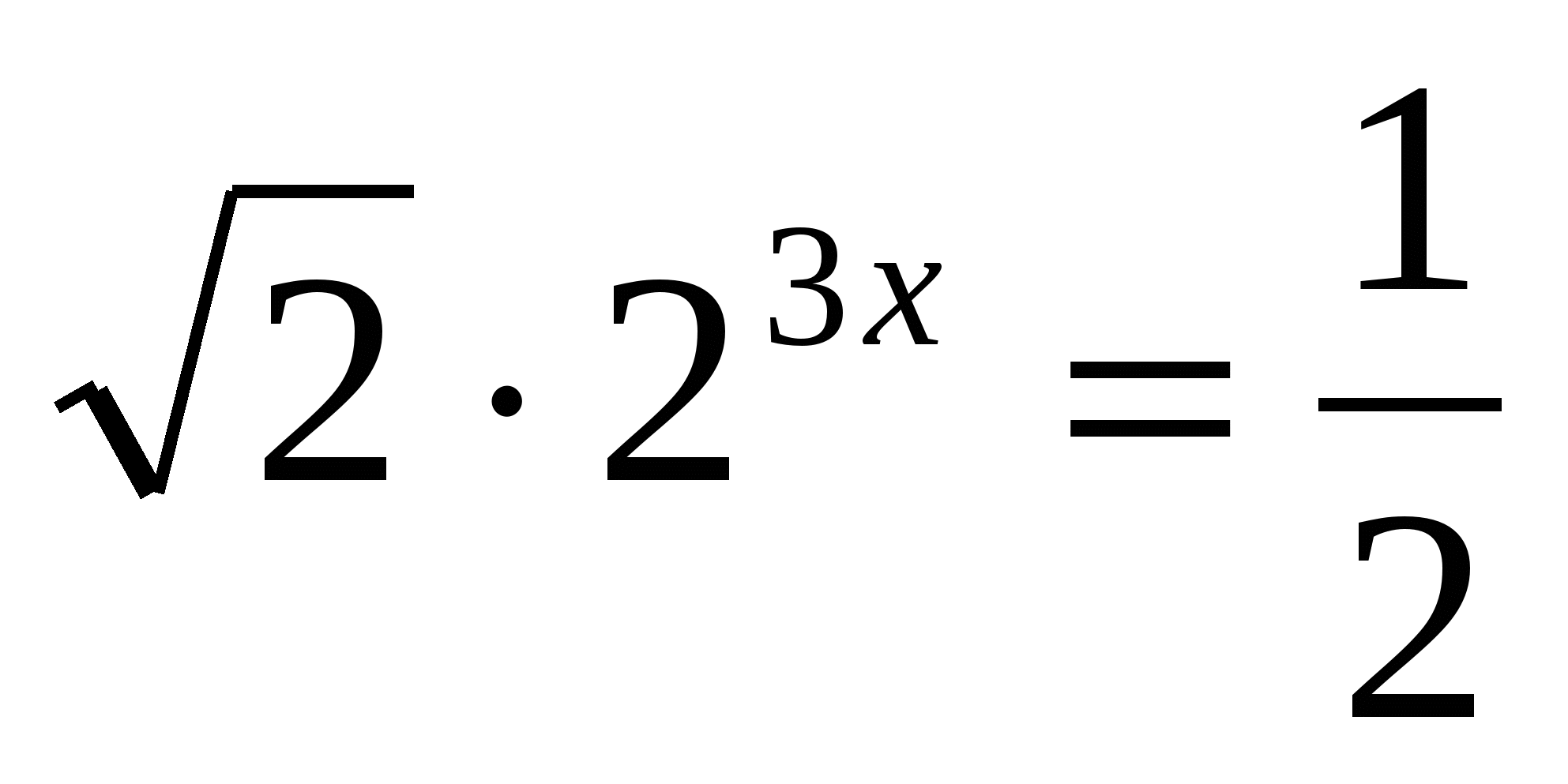
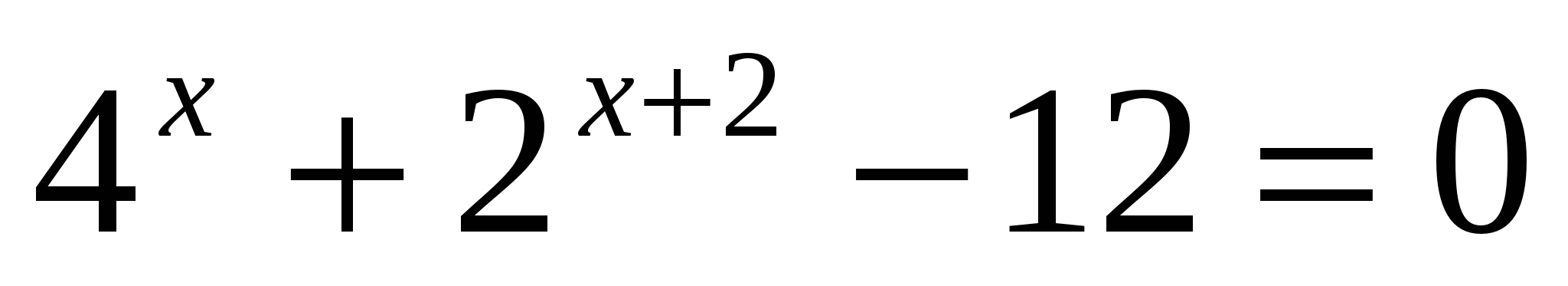
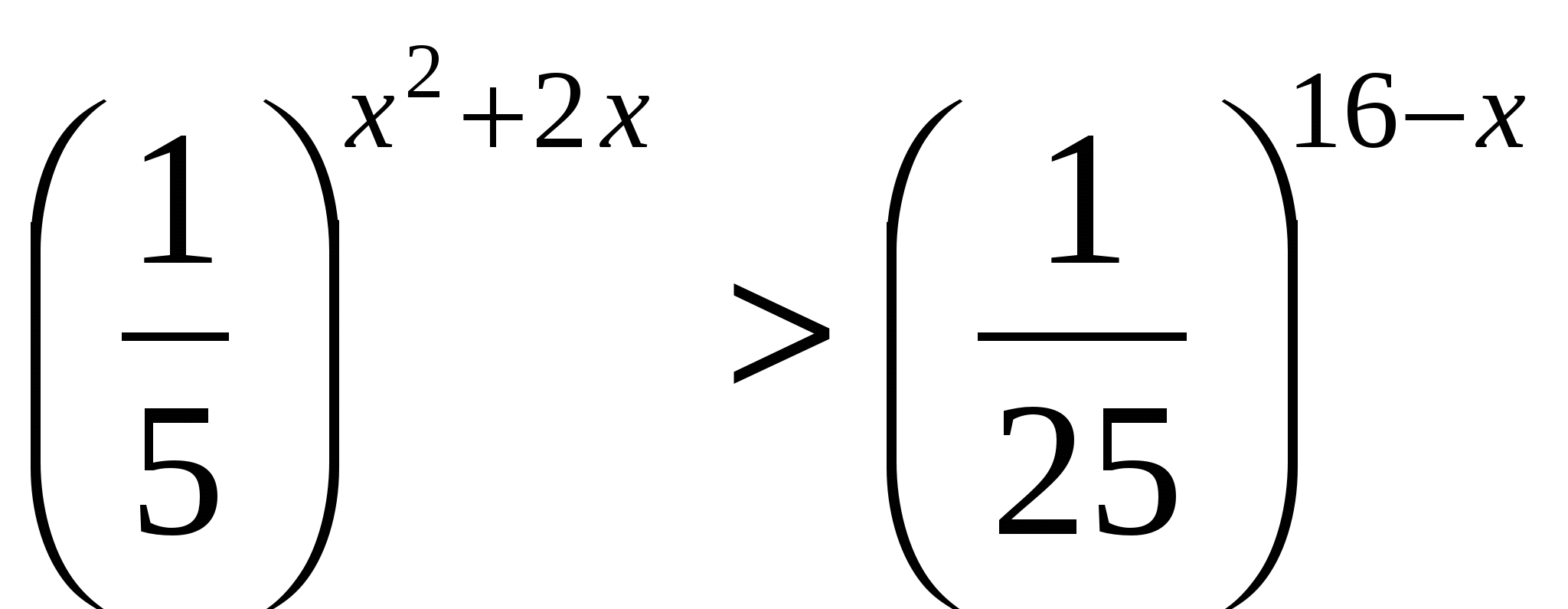
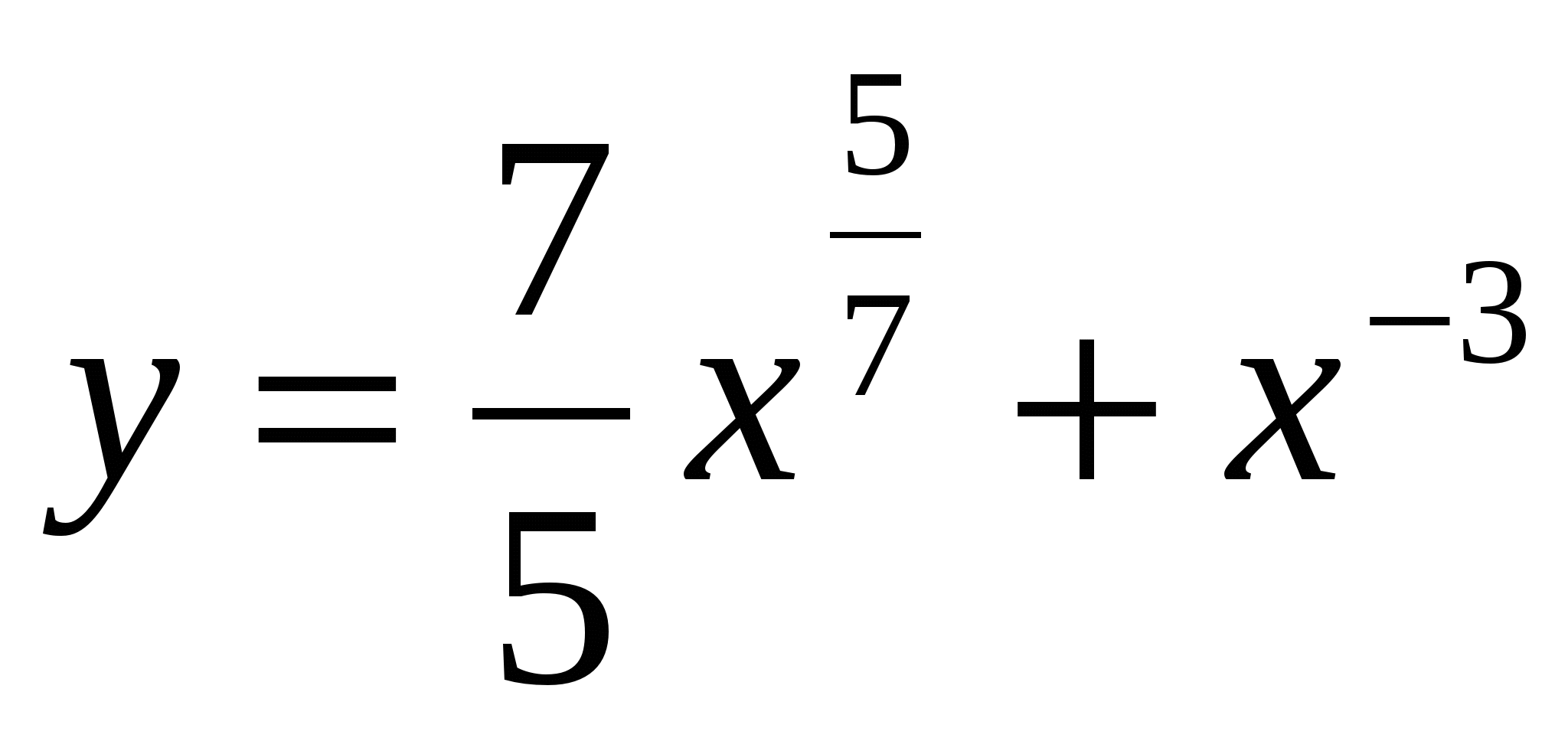
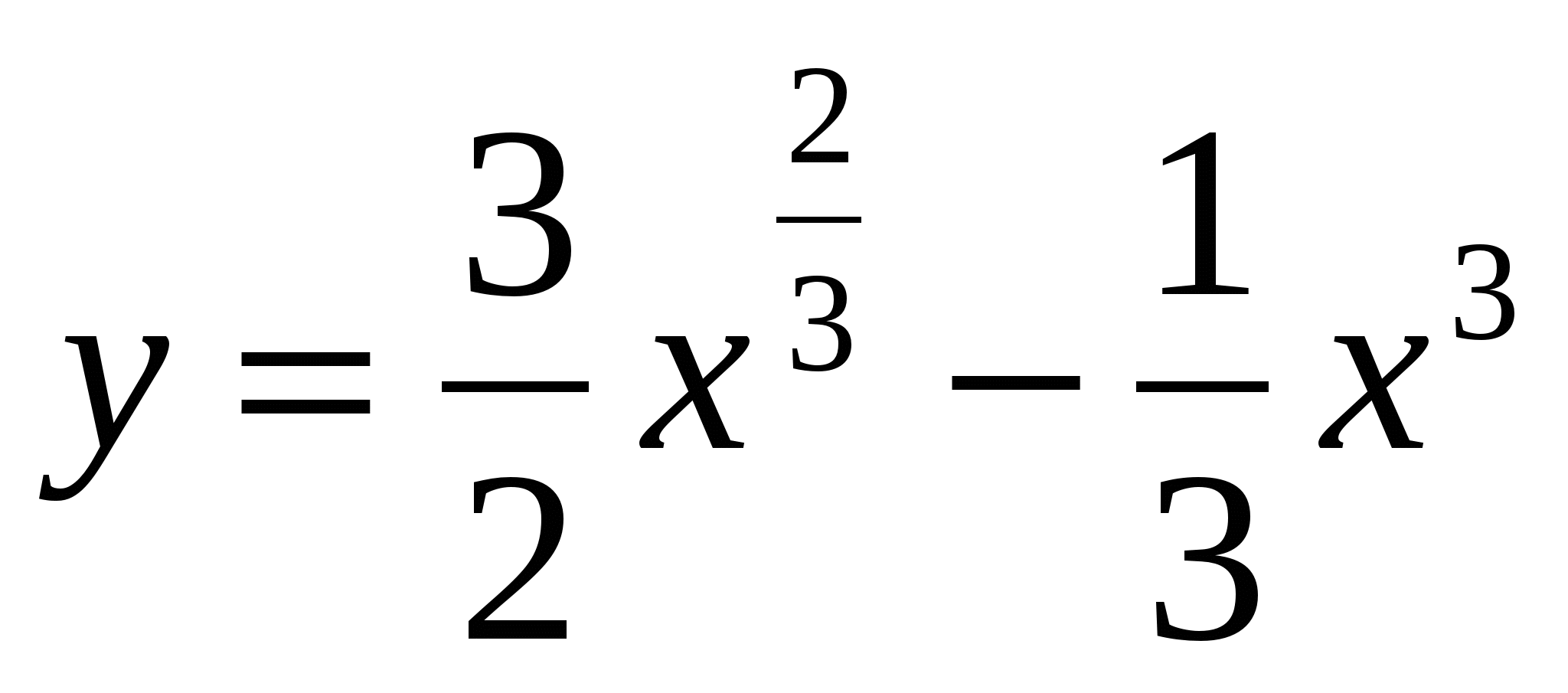
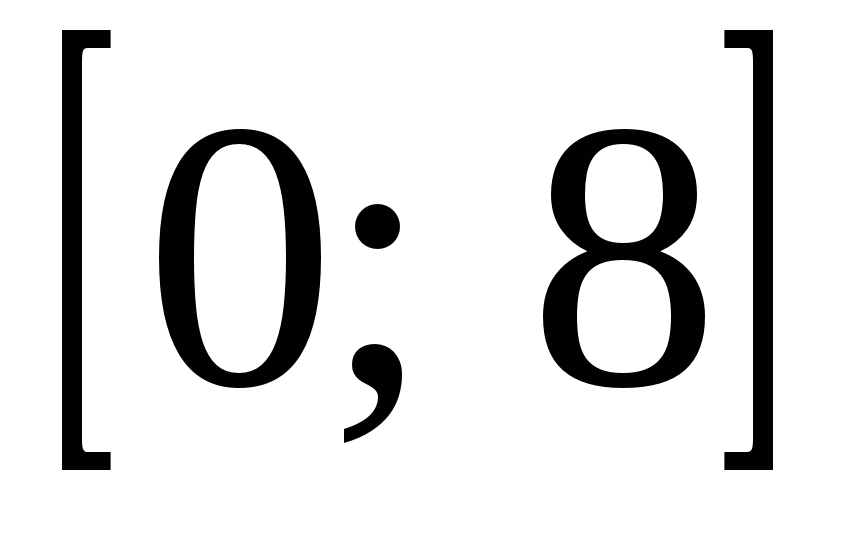
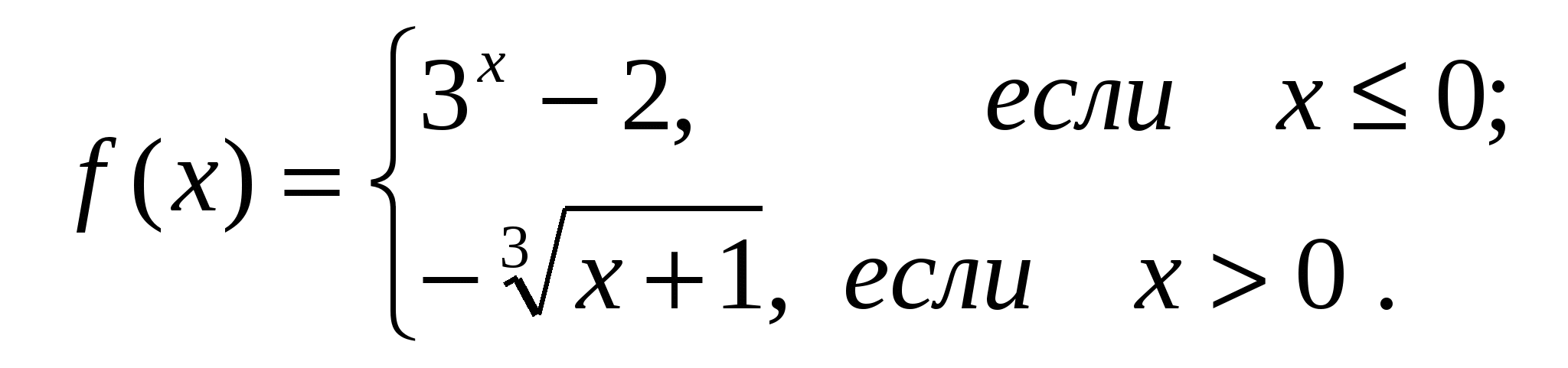
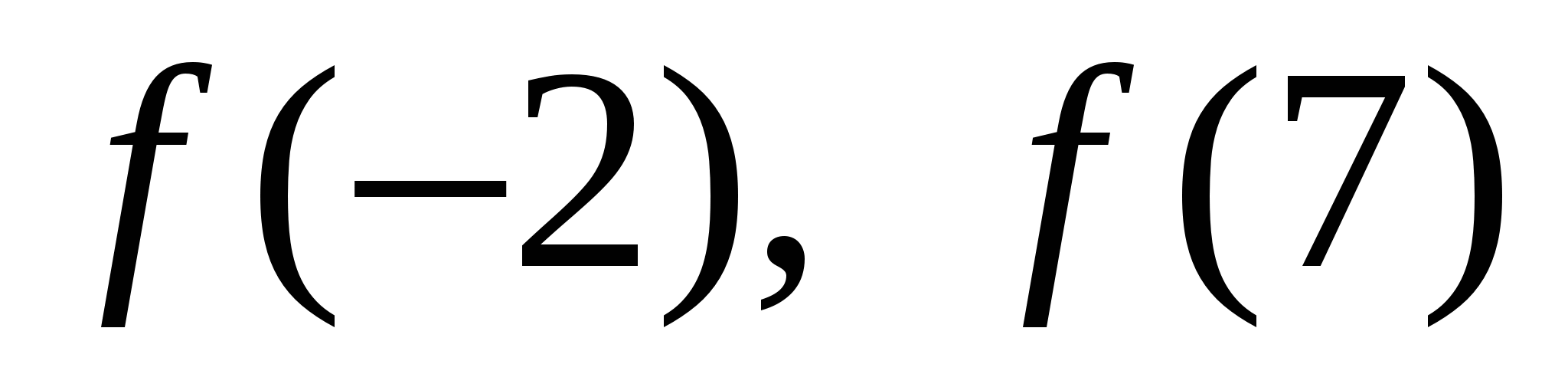
***Календарно – тематическое планирование***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во часов | № урока | Дата  по плану | Тема раздела, урока | Требования к тематической подготовке | | Основные понятия, вводимые впервые. Кодификатор | Контроль | Средства наглядности |
| Что должен знать | Что должен уметь |
| **Глава 5 «Степени и корни. Степенные функции» (18 ч)** | | | | | | | | |
| **2** | 1  2 | сент  2  4 | **Понятие корня n-й степени из действительного числа**  Понятие корня n-й степени из действительного числа  Понятие корня n-й степени из действительного числа | -Определение корня n-й степени из действительного числа.  -Определение корня нечетной степени из отрицательного числа. | -Вычислять корень n-й степени из действительного числа.  -Решать уравнения вида xn = a. | Корень n-й степени из действительного числа и корень нечетной степени из отрицательного числа.  **115** | С-1 | Учебник  Д.м. |
| **3** | 3  4  5 | 6  9  11 | **Функции**  **n**  **у = √¯х,**  **их свойства и графики**  Функции  n  у = √¯х,  их свойства и графики  Функции  n  у = √¯х,  их свойства и графики  Функции  n  у = √¯х,  их свойства и графики | -Функция  n  у = √¯х, ее свойства и графики.  -Симметричность графиков  n  у = √¯х и y = xn  (х > 0) относительно прямой у = х. | -Строить графики, используя основные приемы, и решать с их помощью уравнения и системы уравнений. | Выпуклость вниз и выпуклость вверх. | ДЗ  С-2 | Учебник  Таблицы  Учебник  Учебник  Раз.м. |
| **3** | 6  7  8 | 13  16  18 | **Свойства корня n-й степени**  Свойства корня n-й степени  Свойства корня n-й степени  Свойства корня n-й степени | -Теоремы о свойствах корня n-й степени. | -Применять рассмотренные свойства. |  | С-3 | Учебнк  Таблицы  Учебник  Д.м. |
| **3** | 9  10  11 | 20  23  25 | **Преобразование выражений, содержащих радикалы**.  Преобразование выражений, содержащих радикалы  Преобразование выражений, содержащих радикалы  Преобразование выражений, содержащих радикалы | -Основные приемы преобразования иррациональных выражений. | -Пользоваться основными приемами для преобразования иррациональных выражений. |  | ДЗ  С-4 | Учебник  Мат.ЕГЭ  Д.м.  Учебник |
| **1** | 12 | 27 | **К.р.№1** *Степени и корни, степенные функции* |  |  |  | Раз.м |  |
| **2** | 13  14 | 30  окт  2 | **Обобщение понятия о показателе степени.**  Обобщение понятия о показателе степени.  Обобщение понятия о показателе степени. | -Определение степени с дробным показателем и свойства степени с рациональным показателем.  -Основные приемы решения иррациональных уравнений. | -Выполнять преобразования степени с рациональным показателем. | -Степень с дробным показателем.  -Иррациональные уравнения. | С-5  ДЗ | Учебник  Мат.ЕГЭ  Учебник  Д.м. |
| **4** | 15  16  17  18 | 4  7  9  11 | **Степенные функции, их свойства и графики.**  Степенные функции, их свойства и графики.  Степенные функции, их свойства и графики.  Степенные функции, их свойства и графики.  Степенные функции, их свойства и графики. | -Понятие степенной функции.  -Свойства степенной функции с рациональным показателем.  -Эскизы графиков для любого рационального показателя r.  -Производная степенной функции. | -Строить графики степенных функций.  -Применять изученные свойства для преобразования выражений и решения уравнений.  -Находить производные степенных функций. | -Степенная функция.  **334** | С-6  **Зачет №1** | Учебник  Учебник  Раз.м.  Ком-р  Раз.м. |
| **Глава 6 « Показательная и логарифмическая функции» ( 28 ч)** | | | | | | | | |
| **3** | 19  20  21 | 14  16  18 | **Показательная функция и ее график**.    Показательная функция и ее график    Показательная функция и ее график  Показательная функция и ее график | -Понятие показательных функций y=2x и y=(1/2)x, их свойства и графики.  -Определение функции y=ax.  -Теоремы о свойствах показательной функции.  -Графики. | -Строить графики показательной функции.  -Решать простейшие показательные уравнения и неравенства.  -Использовать свойства показательной функции. | -Степень с иррациональным показателем.  -Показательная функция, показательное уравнение, показательное неравенство.  **336** | С-7 | Учебник  Учебник  Мат.ЕГЭ  Д.м. |
| **2** | 22  23 | 21  23 | **Показательные уравнения**.  Показательные уравнения.  Показательные уравнения. | -Понятие показательного уравнения.  -Теорема о показательном уравнении.  -Основные методы решения этих уравнений. | -Решать показательные уравнения, уравнения, сводящиеся к этому виду, и системы показательных уравнений. | **215** | С-8 | Учебник  Мат.ЕГЭ  Раз.м. |
| **2** | 24  25 | 25  28 | **Показательные неравенства.**  Показательные неравенства  Показательные неравенства | -Понятие показательного неравенства.  -Теорема о показательных неравенствах.  -Методы решения этих неравенств. | -Решать показательные неравенства. | **223** | **Зачет№2** | Учебник  Мат.ЕГЭ  Раз.м. |
| **1** | 26 | 6 нояб | **К.р.№2** *Показательные уравнения и неравенства* |  |  |  |  | Д.м. |
| **2** | 27  28 | 8  11 | **Понятие логарифма**.  Понятие логарифма  Понятие логарифма | -Определение логарифма.  -Формулы, следующие из определения. | -Вычислять логарифмы.  -Решать простейшие уравнения и неравенства. | -Логарифм числа. **131**  -Основание логарифма.  Логарифмирование  -Логарифмические уравнения и неравенства.  -Десятичный логарифм. | С-9 | Учебник  Раз.м. |
| **3** | 29  30  31 | 13  15  18 | **Логарифмическая функция, ее свойства и график.**  Логарифмическая функция, ее свойства и график  Логарифмическая функция, ее свойства и график  Логарифмическая функция, ее свойства и график | -Понятие логарифмической функции.  -График функции.  -Свойства функции. | Применять функционально-графический метод при решении логарифмических уравнений и неравенств. | -Логарифмическая функция.  **337** | С-10 | Учебник  Учебник  Ком-р  Раз.м. |
| **2** | 32  33 | 20  22 | **Свойства логарифмов**.  Свойства логарифмов.  Свойства логарифмов. | -Основные свойства логарифмов. | -Применять изученные свойства при вычислении логарифмов и решении уравнений.  -Уметь доказывать свойства. | -Операции логарифмирования и потенцирования  -Характеристика и мантисса десятичного логарифма. **132,133** | С-11 | Учебник  Раз.м. |
| **3** | 34  35  36 | 25  27  29 | **Логарифмические уравнения**  Логарифмические уравнения  Логарифмические уравнения  Логарифмические уравнения | -Понятие логарифмического уравнения.  -Алгоритм решения логарифмических уравнений.  -Три основных метода решения логарифмических уравнений. | -Решать логарифмические уравнения, пользуясь основными приемами и методами. | Логарифмическое уравнение  **216** | С-12  **Зачет№3** | Учебник  Мат.ЕГЭ  Раз.м.  Раз.м. |
| **1** | 37 | 2 декаб | **К.р.№3** *Логарифмические уравнения* |  |  |  |  | Д.м. |
| **3** | 38  39  40 | 4  6  9 | **Логарифмические неравенства**  Логарифмические неравенства  Логарифмические неравенства  Логарифмические неравенства | -Понятие логарифмического неравенства.  -Основные приемы и методы решения неравенств этого вида и систем неравенств. | Уметь решать логарифмические неравенства, пользуясь основными приемами и методами. | Логарифмическое неравенство  **224** | С-13 | Учебник  Мат.ЕГЭ  Раз.м.  Мат.ЕГЭ  Раз.м. |
| **2** | 41  42 | 11  13 | **Переход к новому основанию логарифма**  Переход к новому основанию логарифма  Переход к новому основанию логарифма | Формула перехода и ее следствия | Применять формулу перехода | **133** | С-14 | Учебник  Учебник  Раз.м. |
| **3** | 43  44  45 | 16  18  20 | **Дифференцирование показательной и логарифмической функций**  Дифференцирование показательной и логарифмической функций  Дифференцирование показательной и логарифмической функций  Зачет № 4 | -Число е.  -Свойства функции y=ex и ее производная.  -Понятие натурального логарифма.  -Свойства функции y=lnx и ее производная.  -Производная показательной и логарифмической функций. | -Уметь вычислять производные рассмотренных функций, применять их в написании уравнения касательной, исследовании изученных функций на монотонность и экстремумы, построения графиков функций, отыскания наибольших и наименьших значений функций на промежутке. | -Число е.  -Натуральный логарифм.  **415** | С-15 | Учебник  Мат.ЕГЭ  Учебник  Ком-р |
| **1** | 46 | 23 | **К.р.№4** *Логарифмические неравенства* |  |  |  |  | Д.м. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 8 « Первообразная и интеграл » (9ч)** | | | | | | | | |
| **3** | 47  48  49 | 25  27  янв  13 | **Первообразная**  Первообразная  Первообразная  Первообразная | -Понятие первообразной.  -Правила отыскания первообразных.  -Таблица первообразных. | -Уметь находить первообразные известных функций. | Первообразная.  **43** | С-17 |  |
| **3** | 50  51  52 | 15  17  20 | **Определенный интеграл**  Определенный интеграл  Определенный интеграл  Определенный интеграл | -Понятие интеграла.  -Геометрический смысл определенного интеграла.  -Формула Ньютона-Лейбница.  -Свойства определенного интеграла. | -Вычислять определенные интегралы и площади плоских фигур. | -Определенный интеграл.  -Криволинейная трапеция. | С-18  **Зачет№5** | Учебник  Таблицы  Раз.м.  Раз.м.  Ком-р. |
| **1** | 53 | 22 | **К.р. №5** *Первообразная. Интеграл* |  |  |  |  | Д.м. |
| 2 | 54-55 | 24,27 | Резерв |  |  |  |  |  |
| **Глава 9 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» (11ч)** | | | | | | | | |
| **2** | 56  57 | 29  31 | **Статистическая обработка данных.**  Статистическая обработка данных.  Статистическая обработка данных. | -Три графических изображения распределения данных.  -Основные этапы простейшей статистической обработки данных.  -Числовые характеристики измерения (объем, размах, мода и среднее).  -Варианта измерения, ряд данных, сгруппированный ряд данных, медиана измерения.  -Кратность варианты(опрделение).  -Частота варианты (две формулы).  -Дисперсия, алгоритм вычисления дисперсии. | -Различать и применять рассмотренные понятия на примерах учебника. |  |  | Учебник  Ком-р  Раз.м.  Учебник  Ком-р  Раз.м. |
| **2** | 58  59 | февр  3  5 | **Простейшие вероятностные задачи.**  Простейшие вероятностные задачи.  Простейшие вероятностные задачи. | -Классическое определение вероятности.  -Алгоритм нахождения вероятности случайного события.  -Правило умножения. | -Уметь находить вероятность случайного события. | -Комбинаторика.  **6** | ДЗ | Учебник  Ком-р  Раз.м.  Учебник  Ком-р  Раз.м. |
| **2** | 60  61 | 7  10 | **Сочетания и размещения.**  Сочетания и размещения.  Сочетания и размещения. | -Факториал.  -Формула числа перестановок.  -Понятие числа сочетаний.  -Теорема о выборе двух элементов без учета их порядка.  -Понятие числа размещений.  -Теоремы о размещениях и сочетаниях. | -Уметь вычислять число сочетаний и размещений по формулам.  -Пользоваться треугольником Паскаля. | Факториал, размещения, сочетания. | С-19 | Учебник  Ком-р  Раз.м. |
| **2** | 62  63 | 12  14 | **Формула бинома Ньютона.**  Формула бинома Ньютона.  Формула бинома Ньютона. | Формула бинома Ньютона. | Пользоваться формулой бинома Ньютона. | Бином, биноминальные коэффициенты. | С-20 | Учебник  Раз.м.  Ком-р |
| **2** | 64  65 | 17  19  март | **Случайные события и их вероятности.**  Случайные события и их вероятности.  Случайные события и их вероятности. | Применение комбинаторики в более сложных вероятностных задачах. | Пользоваться введенными понятиями и теоремами для решения задач. | Произведение событий, сумма двух событий, независимость событий, теорема Бернулли и статистическая устойчивость.  Геометрическая вероятность. |  | Учебник  Ком-р |
| **1** | 66 | 21 | **К.р. №6** *Теория вероятности* |  |  |  |  | Раз. м. |
| **Глава 10 « Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» (16 ч)** | | | | | | | | |
| **2** | 67  68 | 26  28 | **Равносильность уравнений**.  Равносильность уравнений.  Равносильность уравнений. | -Понятие равносильных уравнений.  -Понятие следствия уравнения.  -Теоремы о равносильности уравнений.  -Три этапа в решении уравнений.  -Причины проверки корней.  -Причины потери корней. | -Уметь делать вывод о расширении ОДЗ, о необходимости проверки корней, о вероятности потери корней. | **217** | С-21 | Учебник  Учебник  Д.м. |
| **3** | 69  70  71 | март  2  4  6 | **Общие методы решения уравнений.**  Общие методы решения уравнений.  Общие методы решения уравнений.  Общие методы решения уравнений. | Общие методы решения уравнений | Уметь пользоваться каждым из 4 методов. | **22** | ДЗ  **Зачет №6** | Учебник  Мат. ЕГЭ  Раз.м. |
| **3** | 72  73  74 | 11  13  16 | **Решение неравенств с одной переменной.**  Решение неравенств с одной переменной.  Решение неравенств с одной переменной.  Решение неравенств с одной переменной. | -Понятия равносильных неравенств и следствия неравенства.  -Теоремы о равносильности неравенств.  Понятия системы и совокупности неравенств, их частными и общими решениями.  -Иррациональные неравенства. | -Уметь решать неравенства и системы с одной переменной.  -В несложных случаях решать иррациональные неравенства и неравенства с модулем. | Совокупность неравенств.  Частные и общие решения.  **22** | С-22 | Мат.ЕГЭ  Учебник  Мат.ЕГЭ  Учебник  Раз.м. |
| **1** | 75 | 18 | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | Понятие решения уравнения и неравенства с двумя переменными | Применять графический метод .  -Находить целочисленные решения. |  | ДЗ | Учебник  Ком-р |
| **3** | 76  77  78 | 20  30  1 апре | **Системы уравнений**.  Системы уравнений.  Системы уравнений.  Системы уравнений. | Понятие системы уравнений и равносильных систем уравнений. | Пользоваться основными алгоритмическими приемами решения систем уравнений. | **218**  **21** | С-23 | Мат.ЕГЭ  Учебник  Мат.ЕГЭ  Учебник  Раз.м. |
| **3** | 79  80  81 | 3  6  8 | **Уравнения и неравенства с параметрами.**  Уравнения и неравенства с параметрами.  Уравнения и неравенства с параметрами.  Уравнения и неравенства с параметрами. | Понятие параметра | Дать представление о том, как нужно рассуждать при решении уравнений и неравенств с параметрами. | Параметр |  | Мат.ЕГЭ  Учебник  Мат.ЕГЭ  Учебник  Мат.ЕГЭ  Учебник |
| **1** | 82 | 10 | **К.р. №7** *Системы уравнений и неравенств* |  |  |  |  | Д. м. |
| **20** | 83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100  101  102 | 13  15  17  20  22  24  27  29  май  6  8  13  15  18  20  22  25  27  28  23  29 | **Повторение**  Тригонометрия-Тригонометрия-Тригонометрия  Степень  Степень  Показательные выражения  Показательные уравнения  Логарифмические выражения  Логарифмические уравнения  Производная и интеграл Производная и интеграл Производная и интеграл  Решение текстовых задач  Решение текстовых задач  **К.р. №8** *Итоговая*  Решение неравенств Решение неравенств  Решение неравенств  Решение текстовых задач Решение текстовых задач |  |  | **214** уравнения  **219** системы  **12-**основы тригонометрии  **13**-логарифмы  **14-**преобразование выражений  **41,42** применение производной  **43** первообразная, интеграл  **11-числа** |  | Мат. ЕГЭ  Раз. м. |

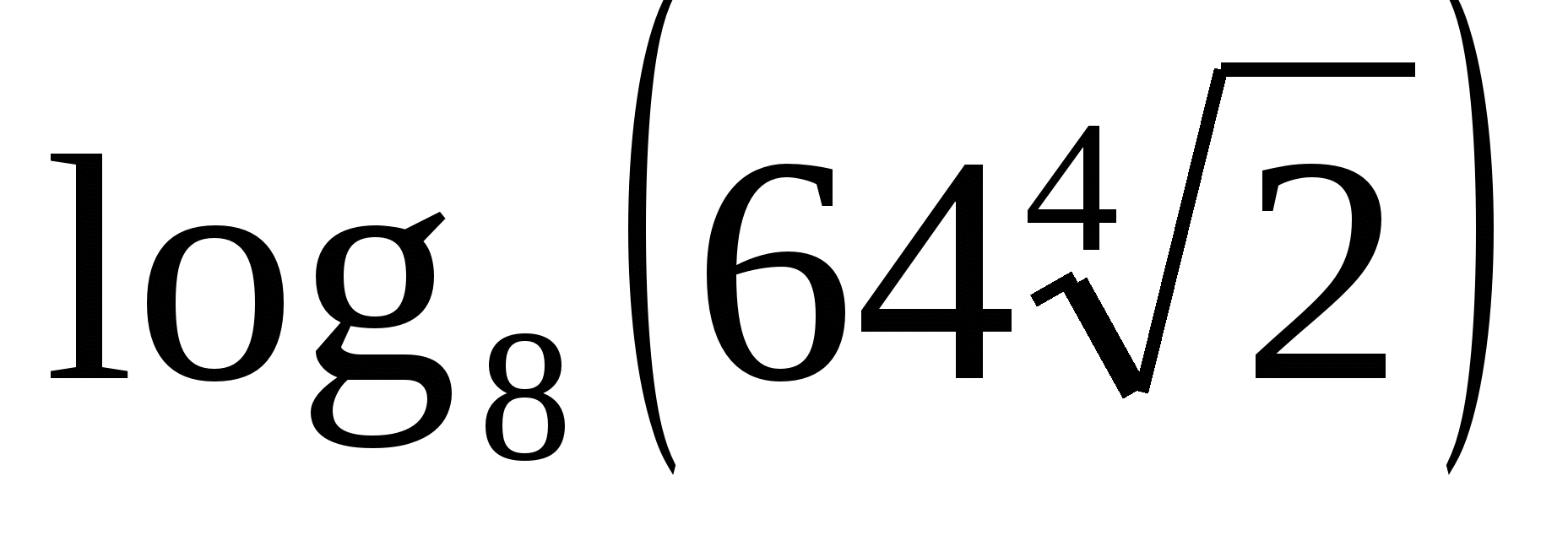
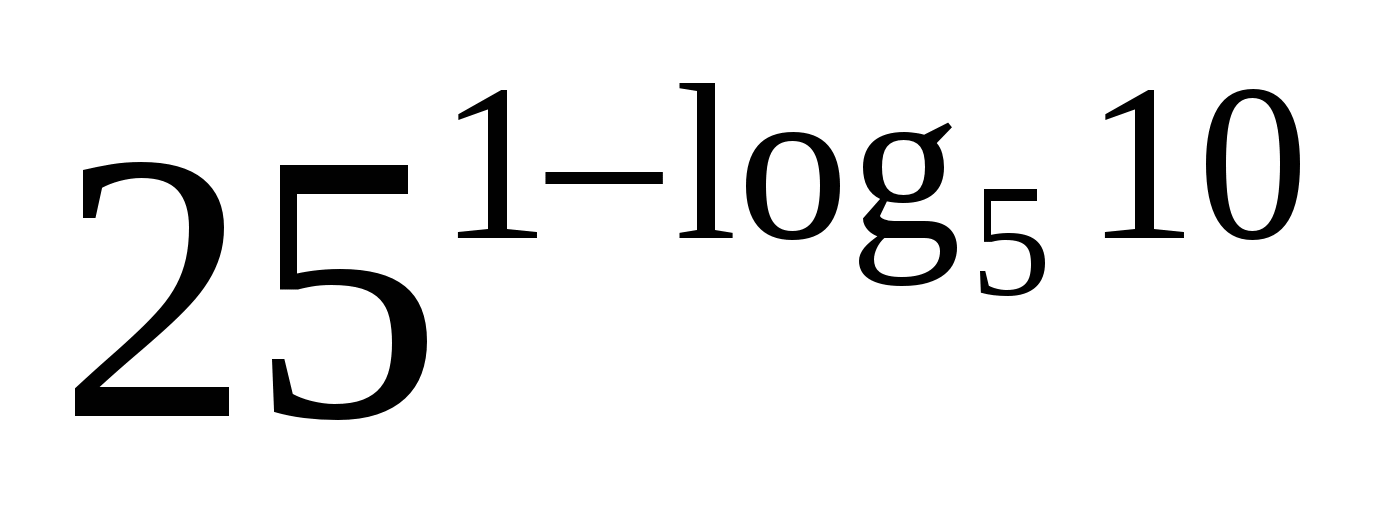
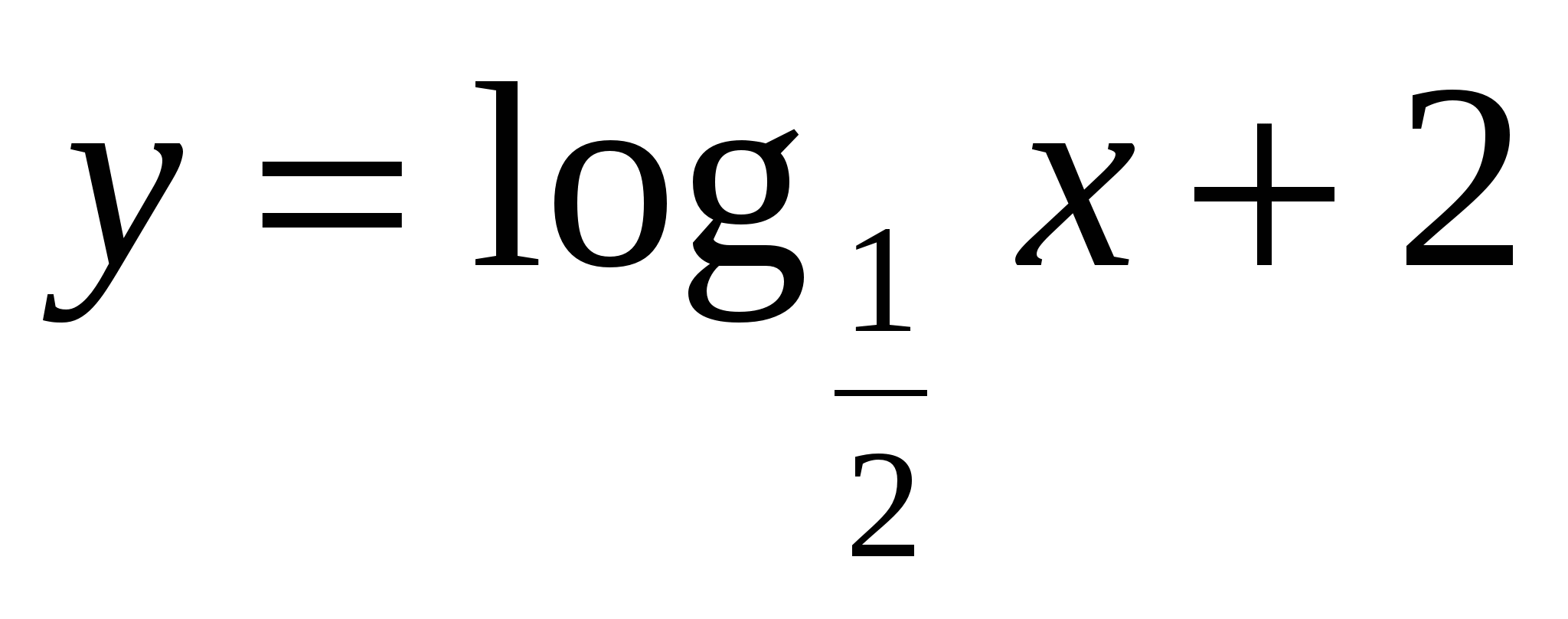
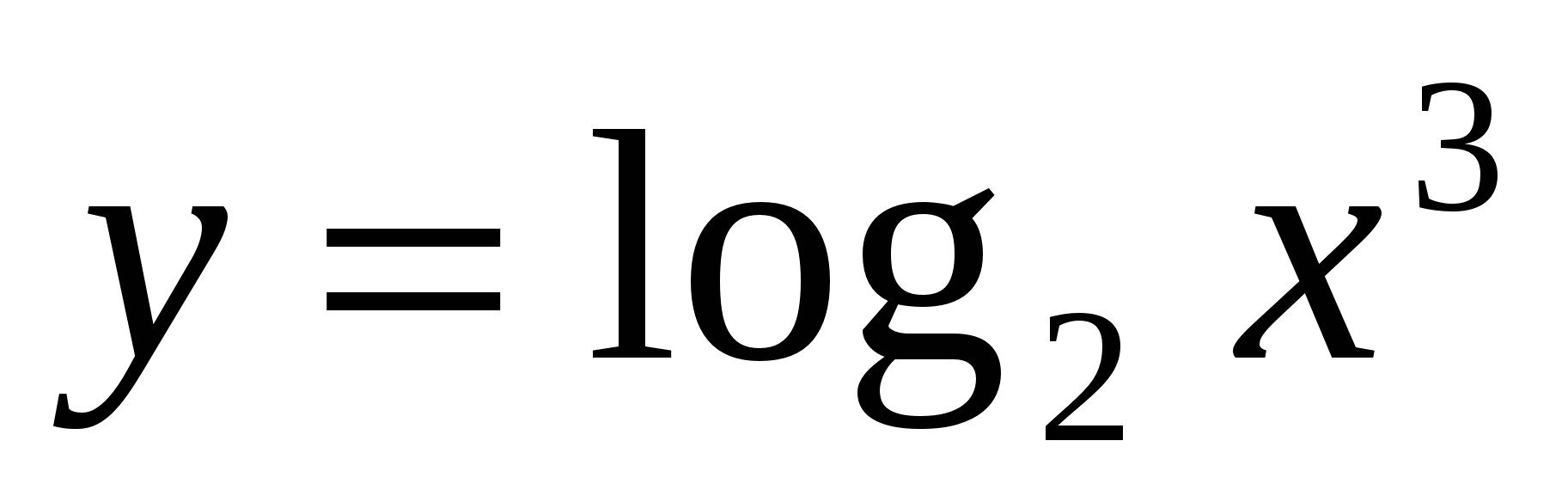
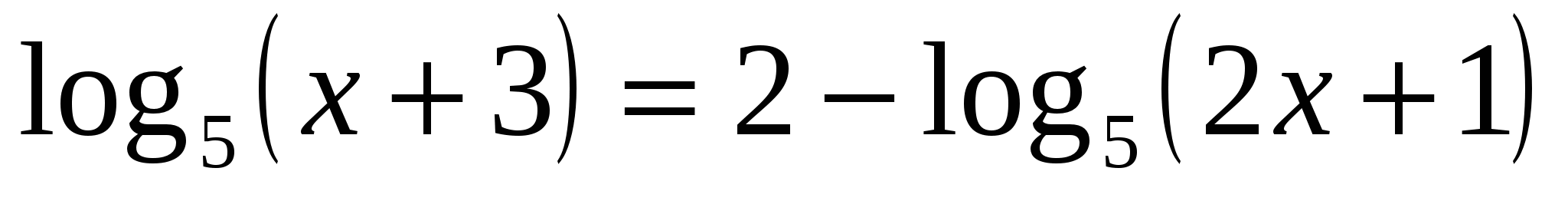
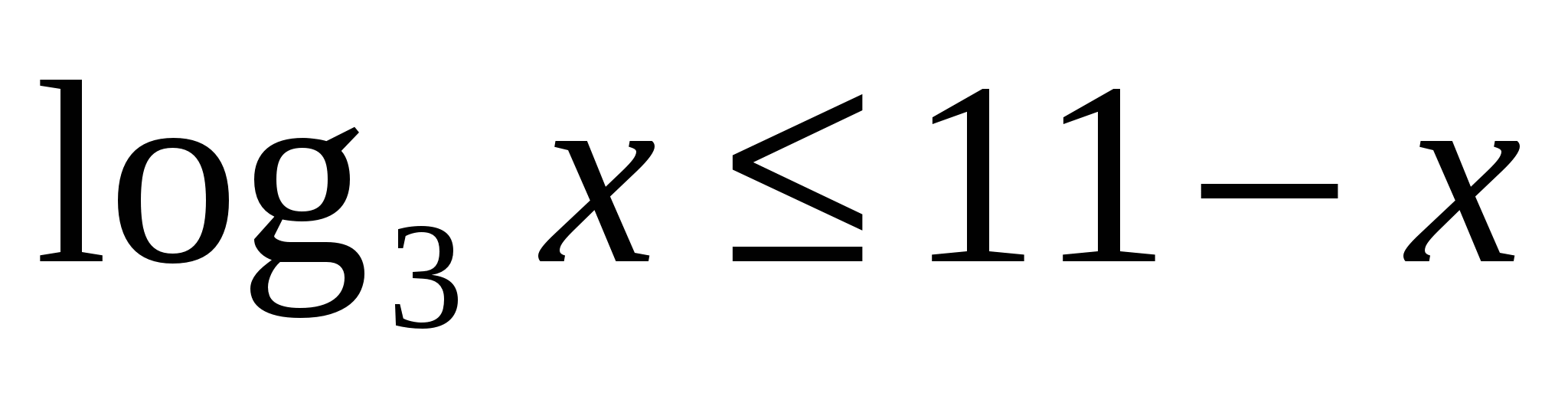
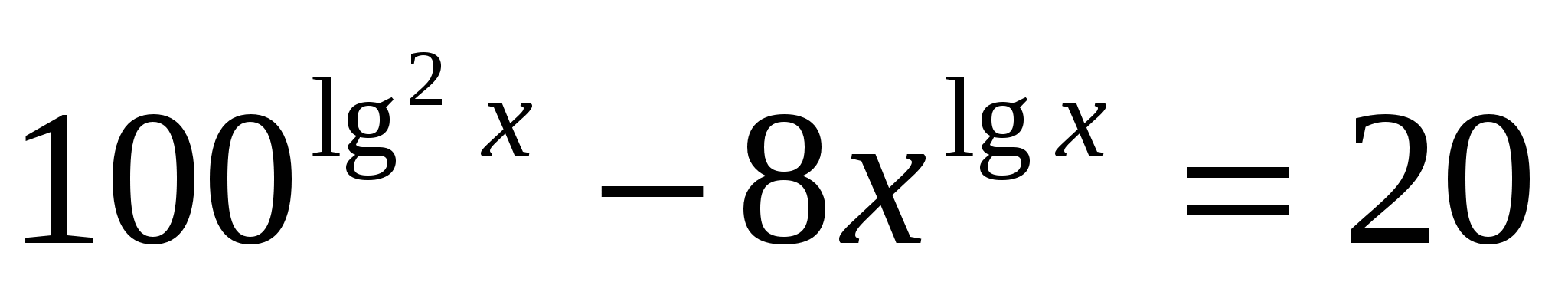
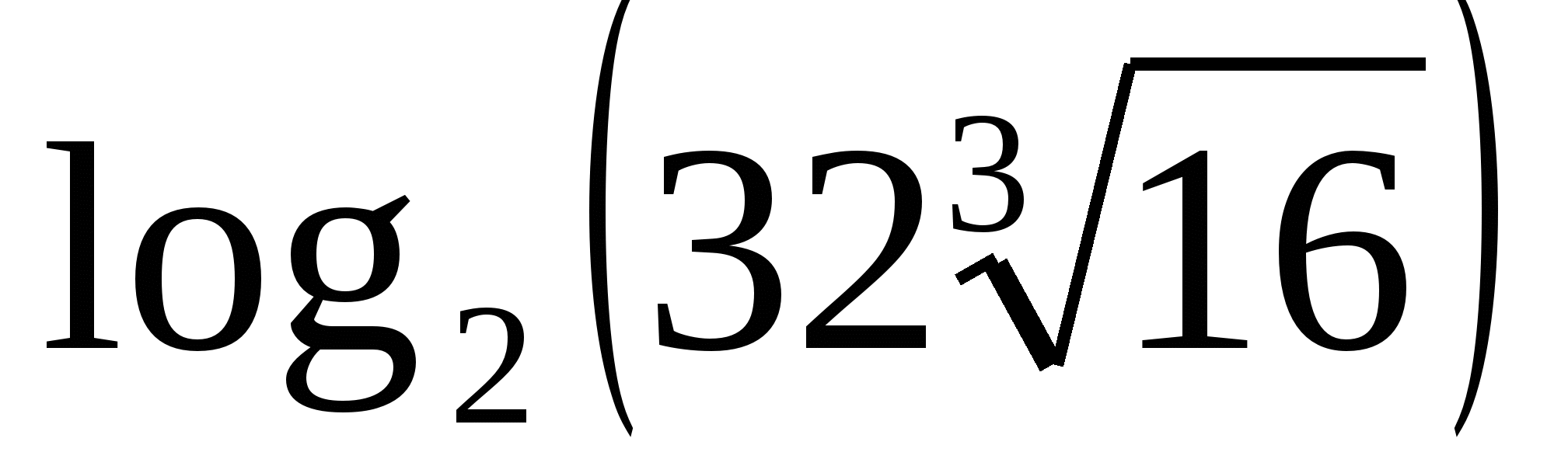
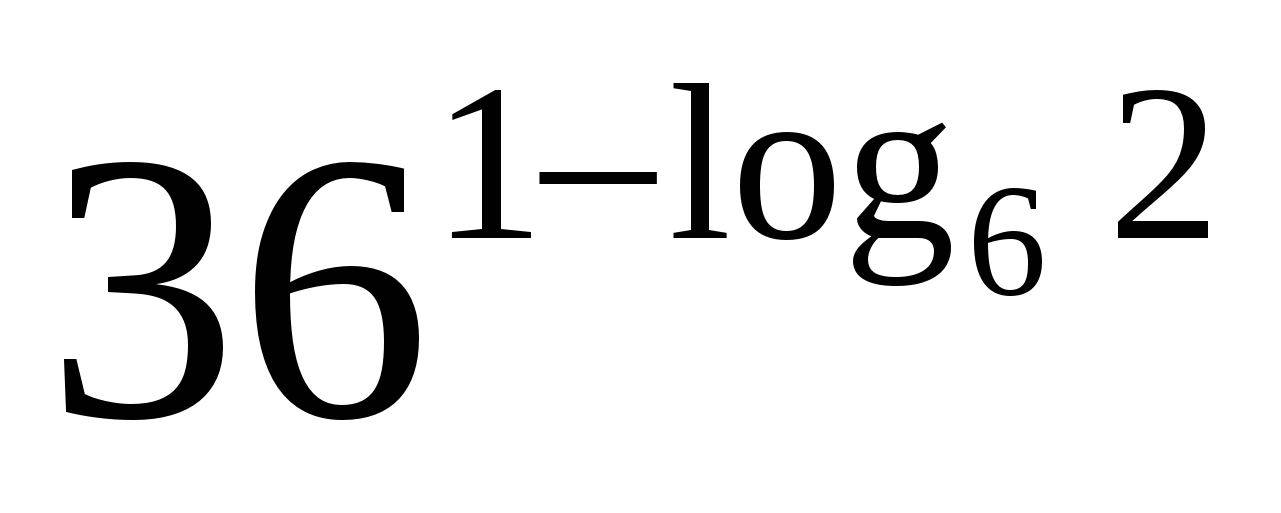
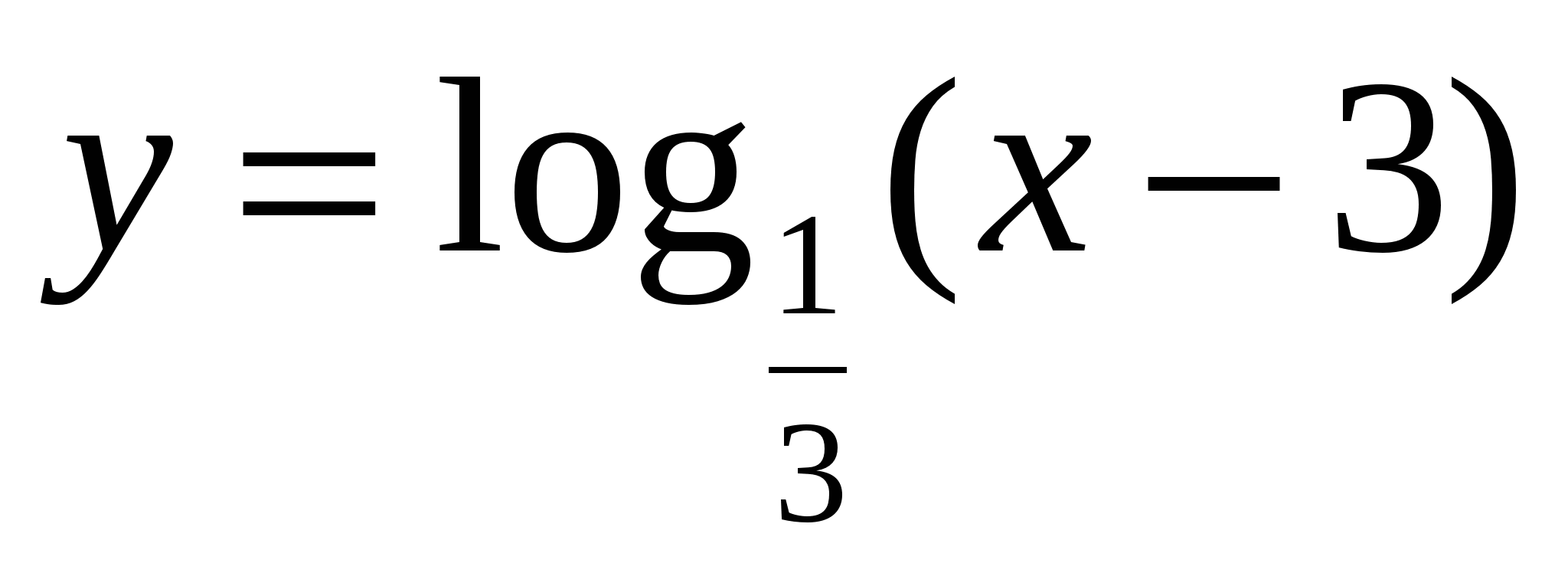
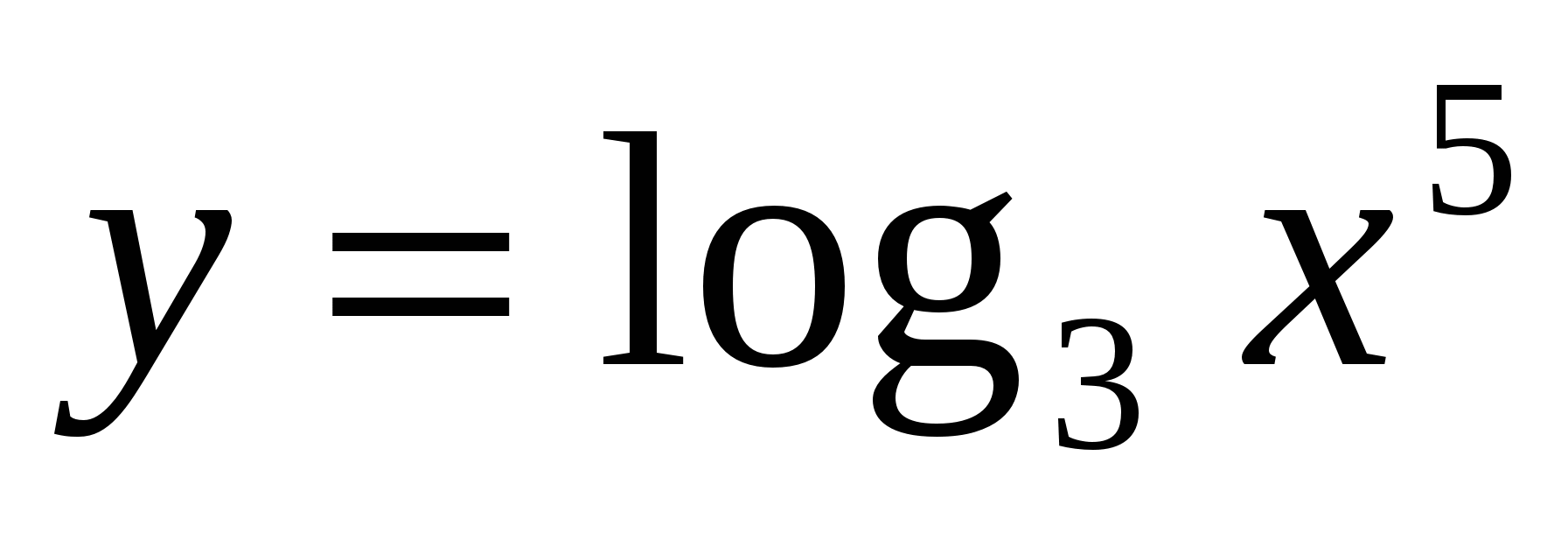
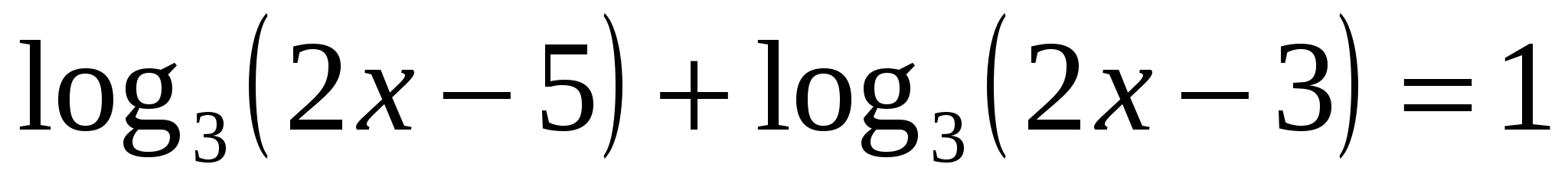
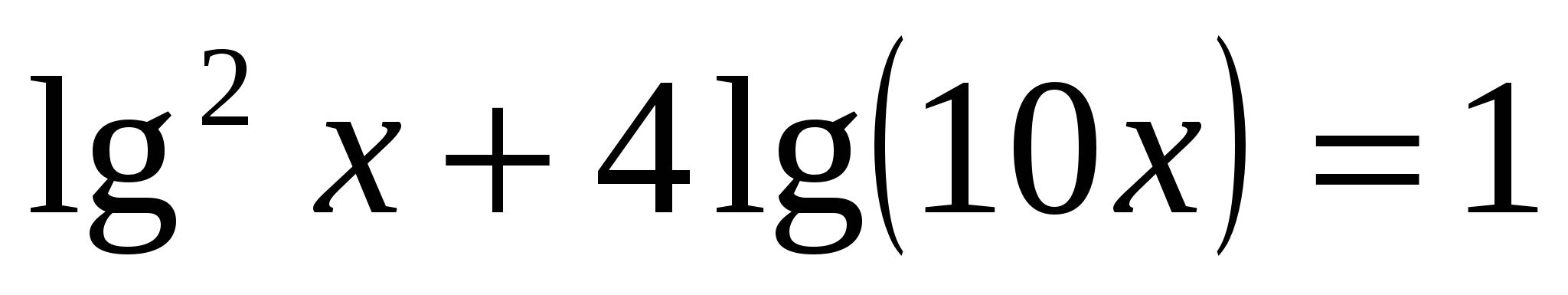
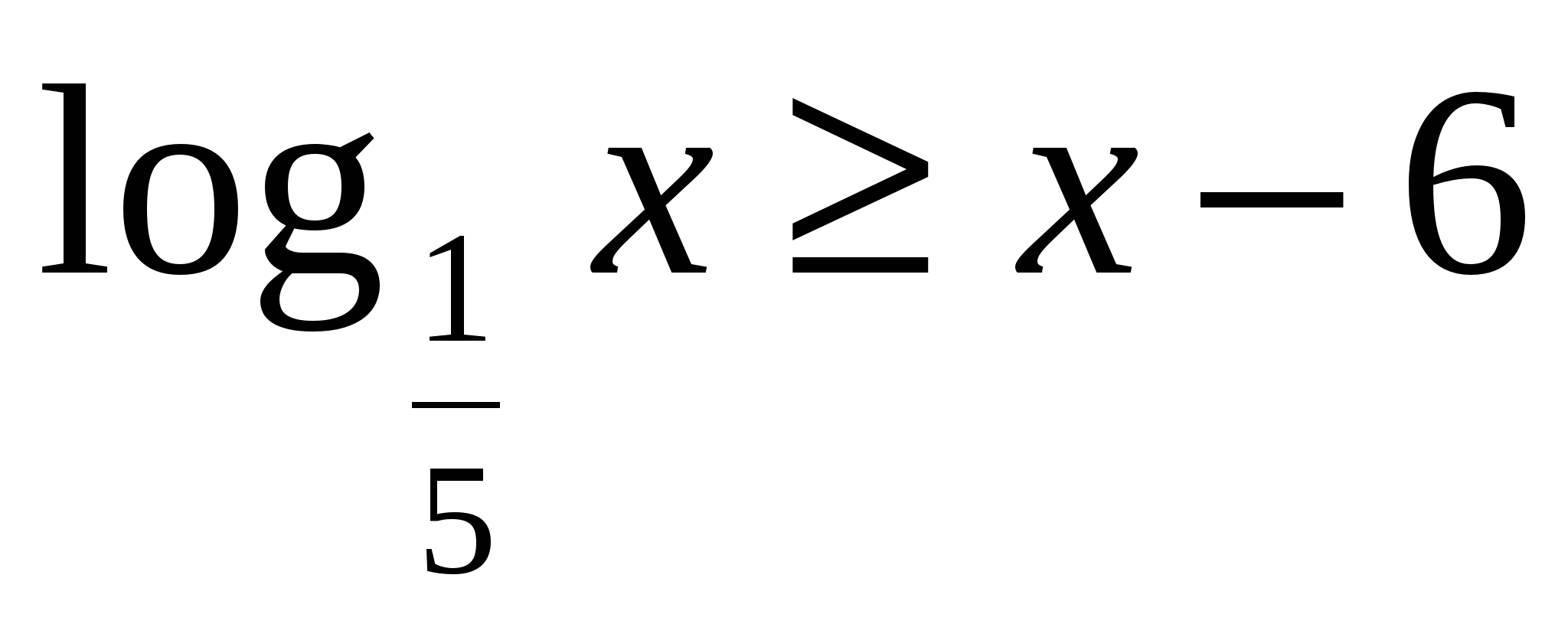
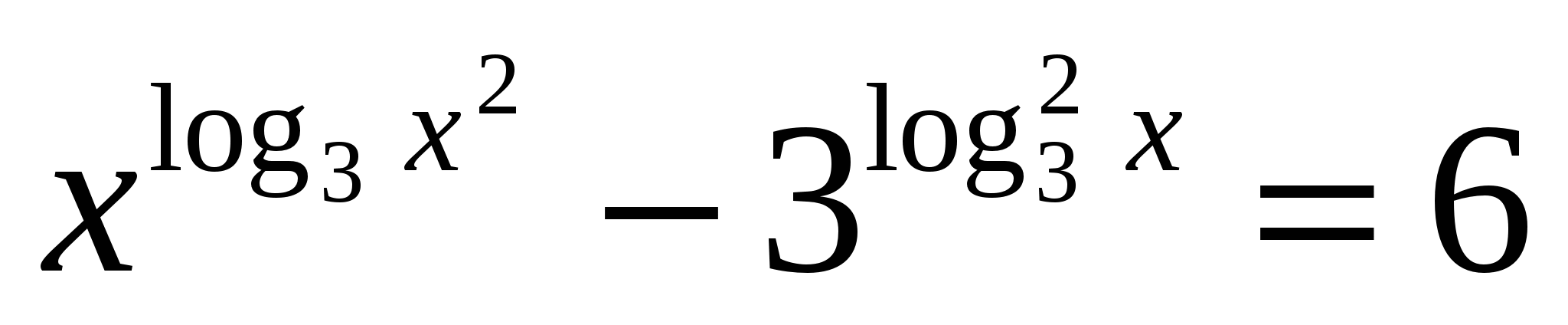
**Контрольная работа № 1**  
  
**Вариант 1**  
  
1. Вычислите: а) .  
  
2. Расположите числа в порядке убывания: .  
  
3. Постройте график функции: а) ; б) .  
  
4. Вычислите: .  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
5. Найдите значение выражения при .  
6. Решите уравнение .  
  
**Вариант 2**  
  
1. Вычислите: а) .  
  
2. Расположите числа в порядке возрастания: .  
  
3. Постройте график функции: а) ; б) .  
  
4. Вычислите: .  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
5. Найдите значение выражения при .  
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
  
6. Решите уравнение .  
  
**Контрольная работа № 2**   
  
**Вариант 1**

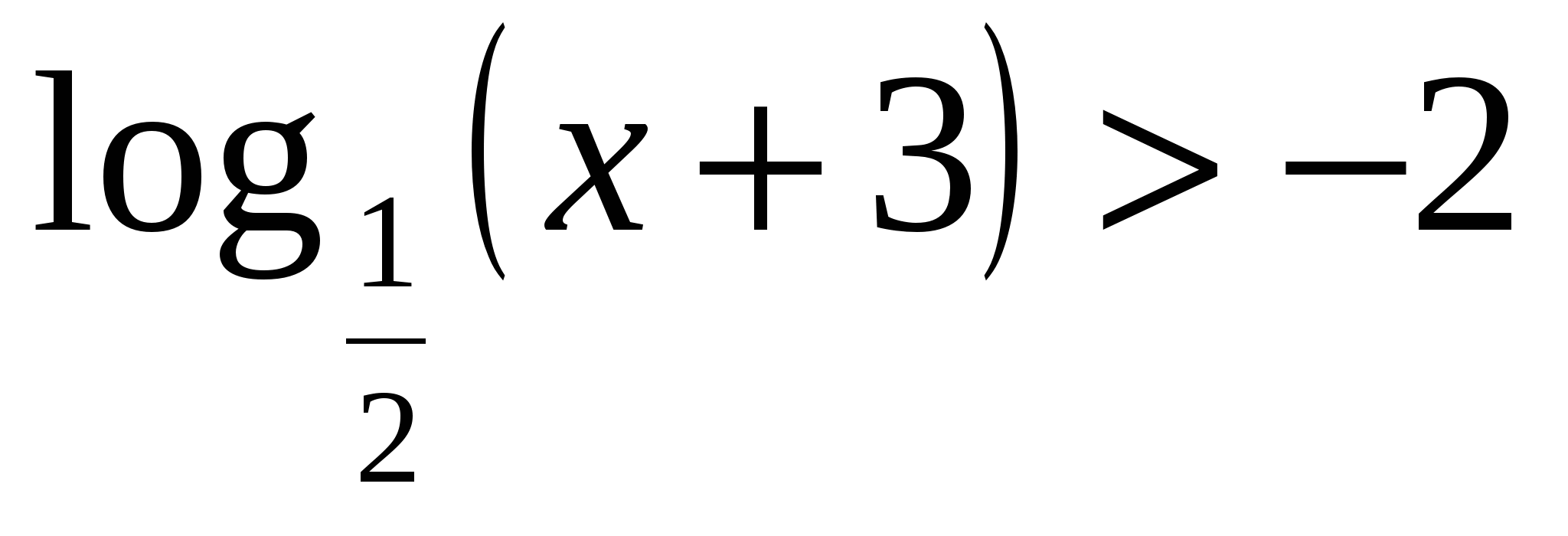
1. Вычислите: а) ; б) ; в) ; г) .
2. Постройте график функции: а); б) .
3. Решите уравнение: а); б) .
4. Решите неравенство .
5. Составьте уравнение касательной к графику функции в точке .  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   6. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке .  
   7. Дана функция где  
     
   а) Вычислите ; б) постройте график функции;  
     
   в) найдите область значений функции;  
     
   г) выясните, при каких значениях параметра уравнение имеет два корня.

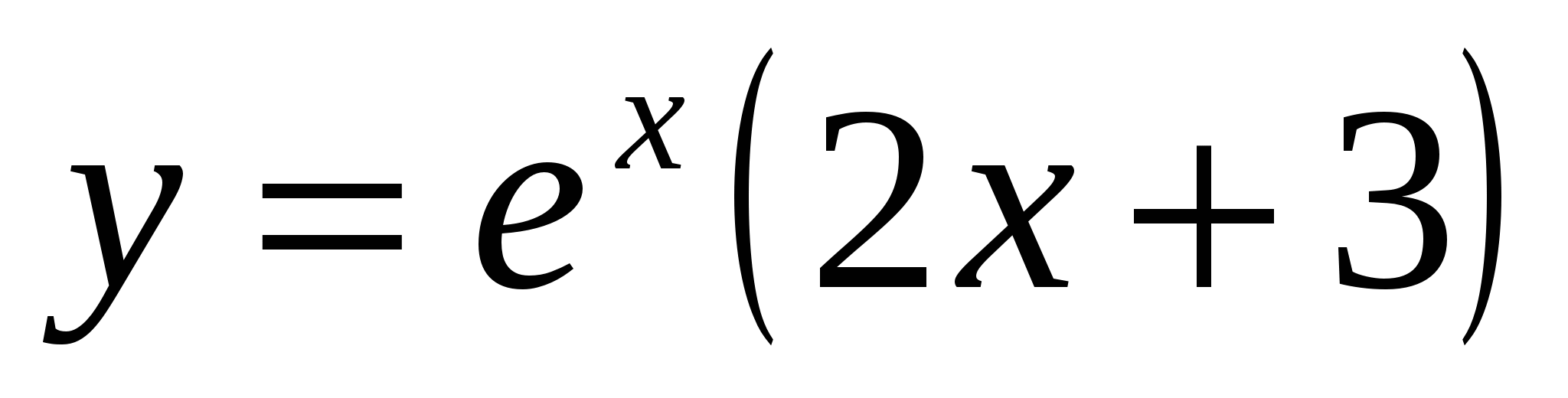
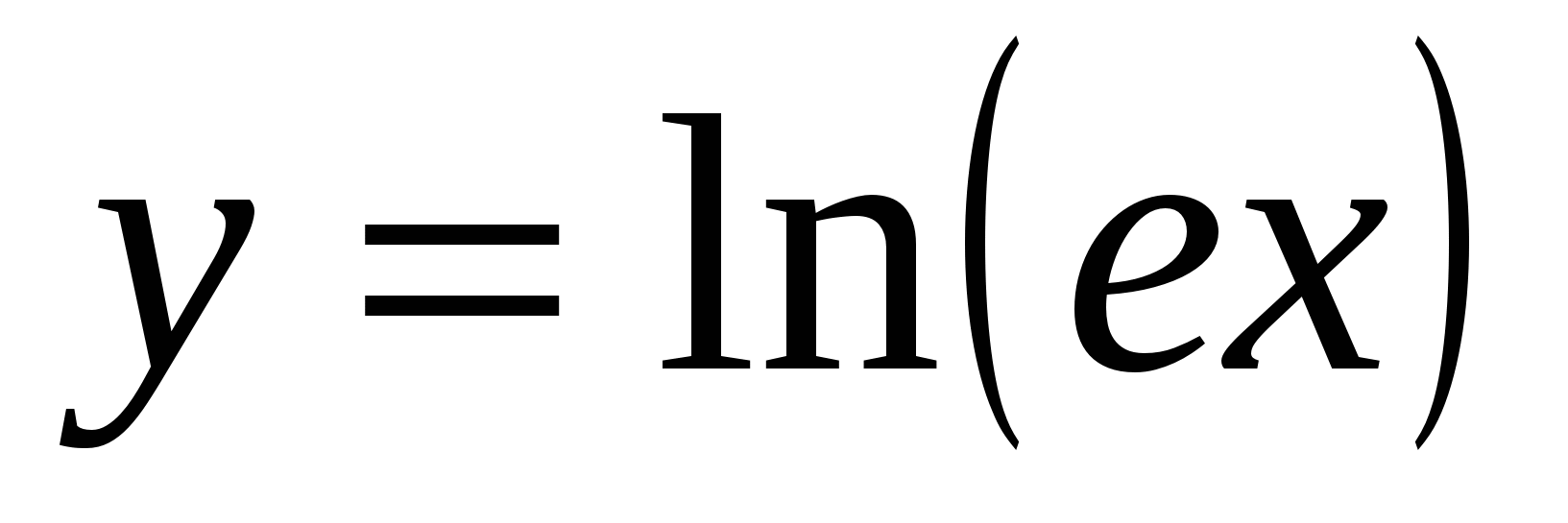
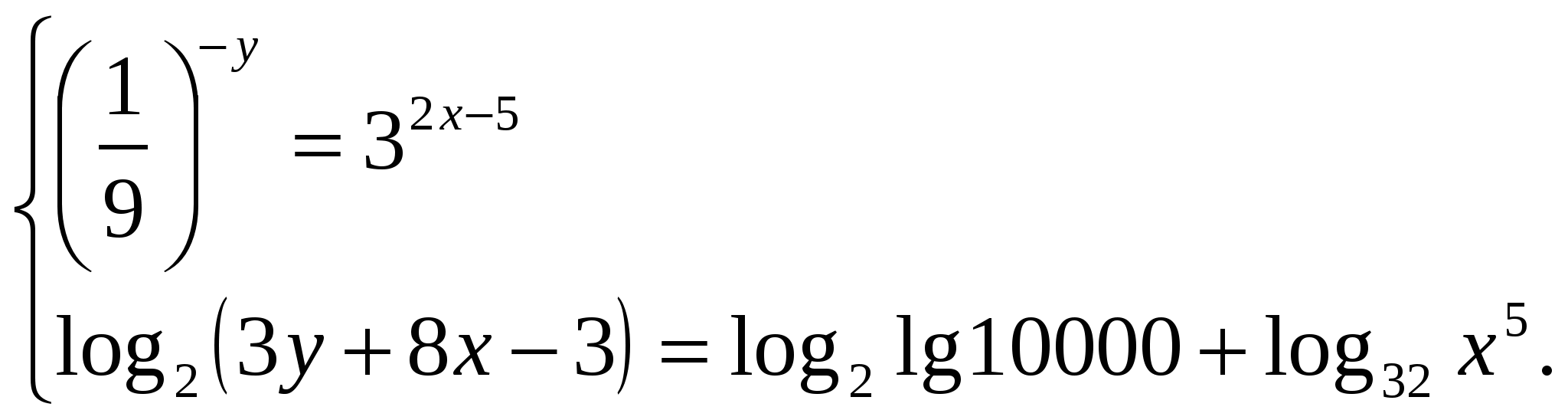
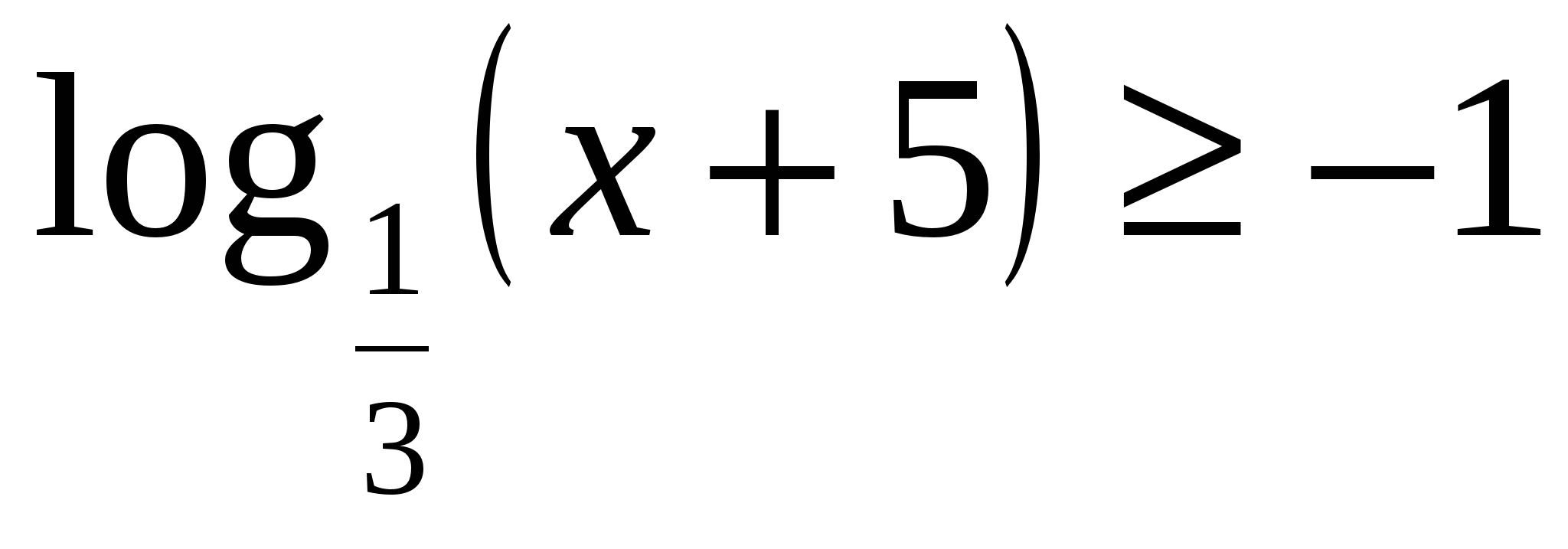
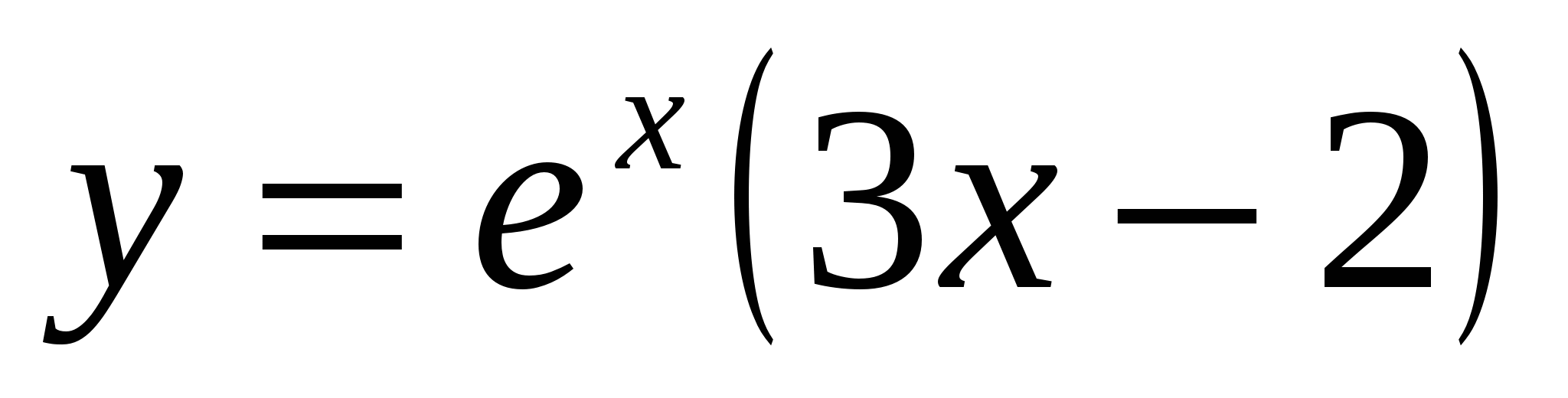
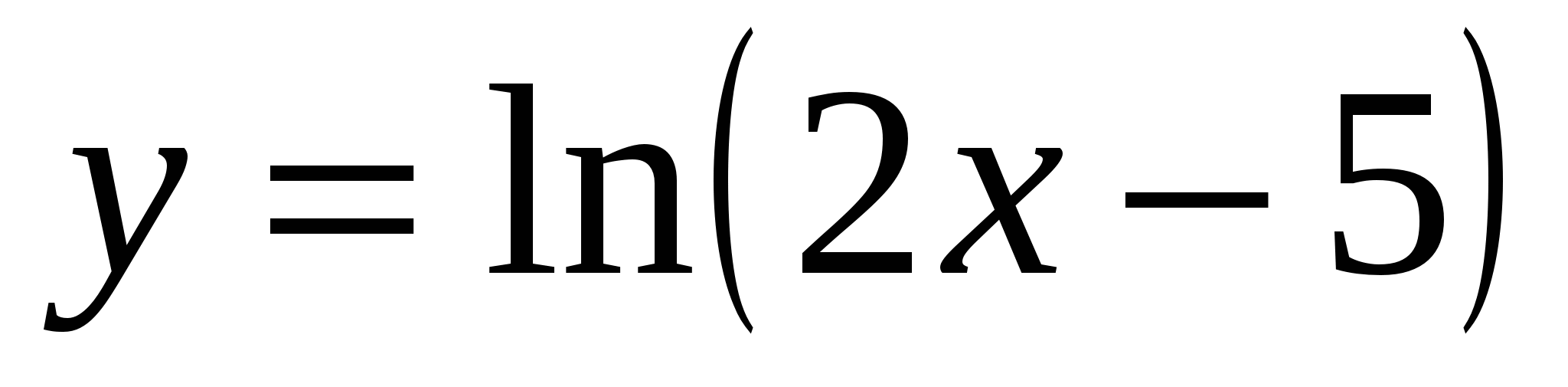
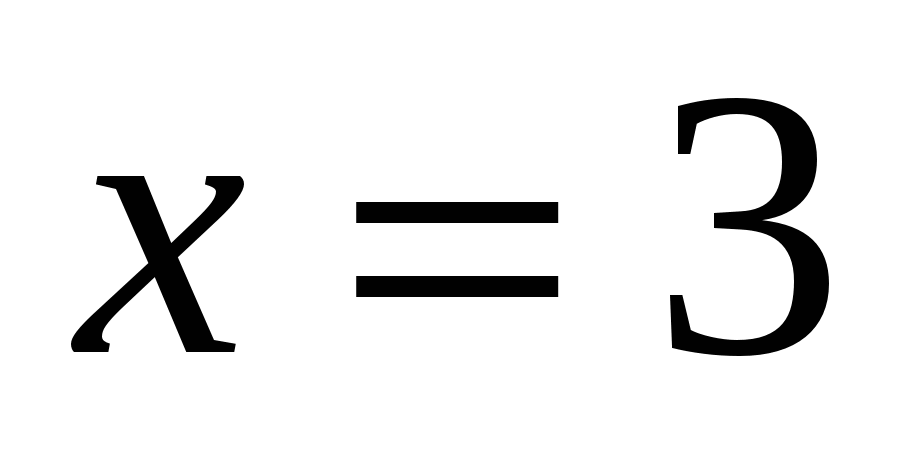
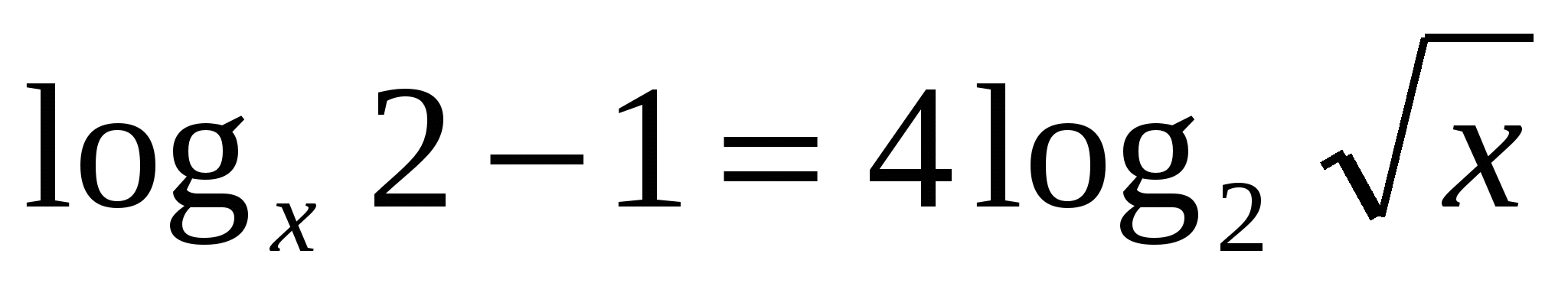
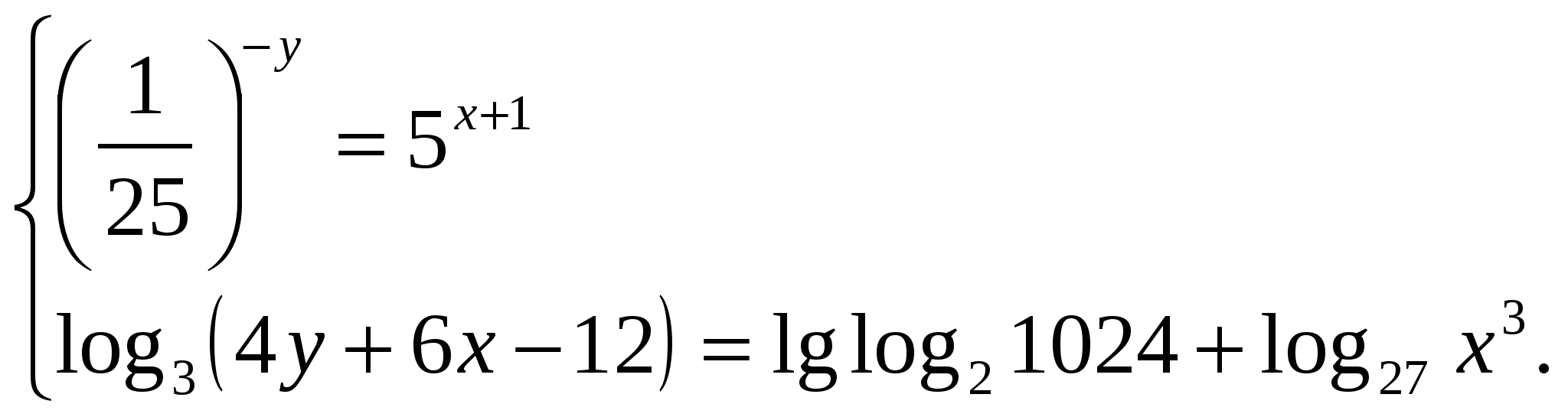
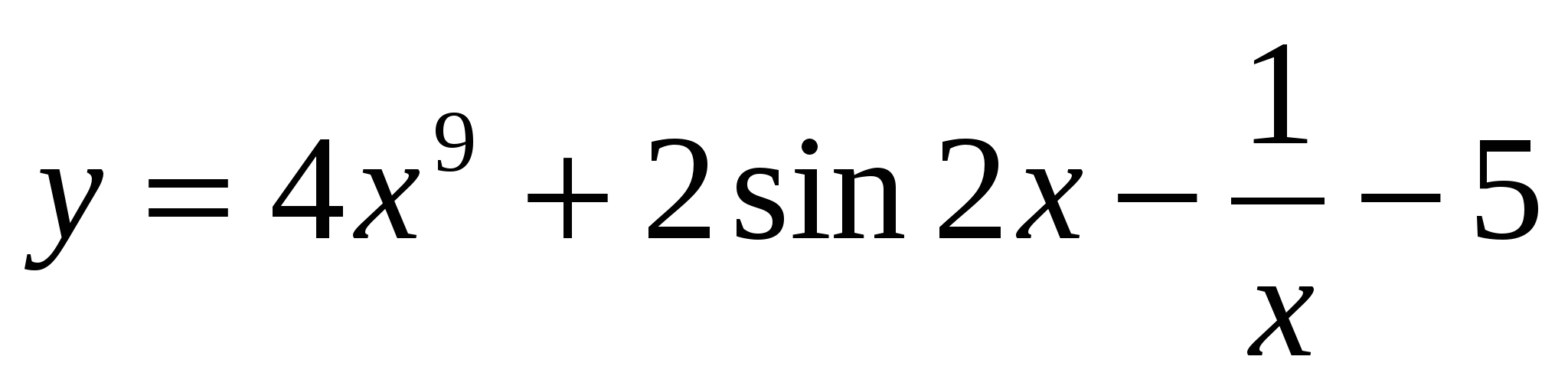
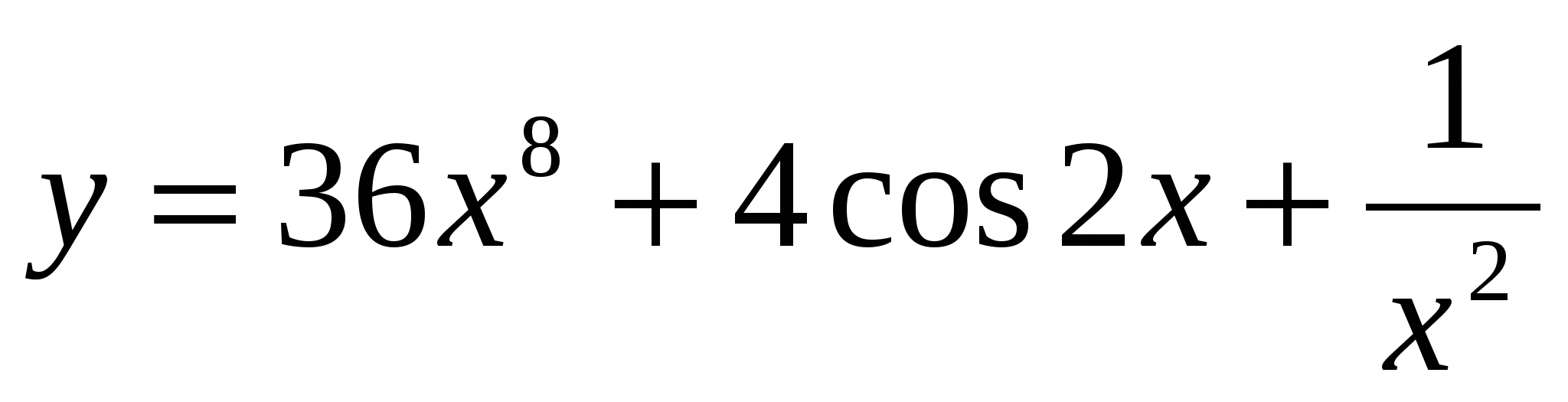
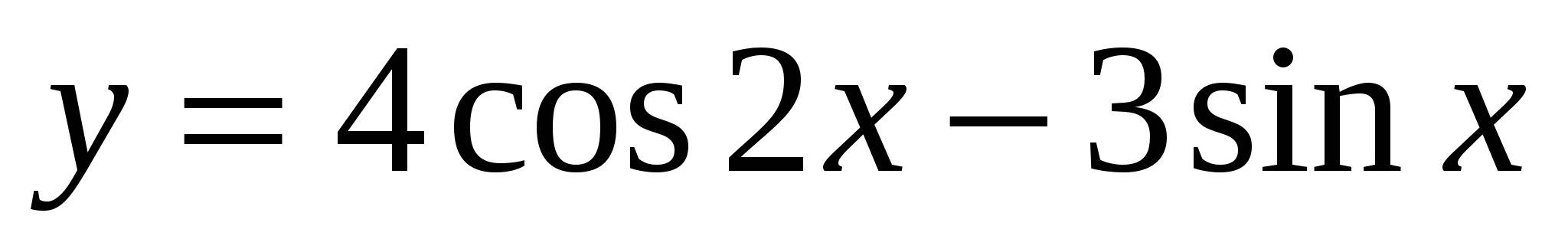
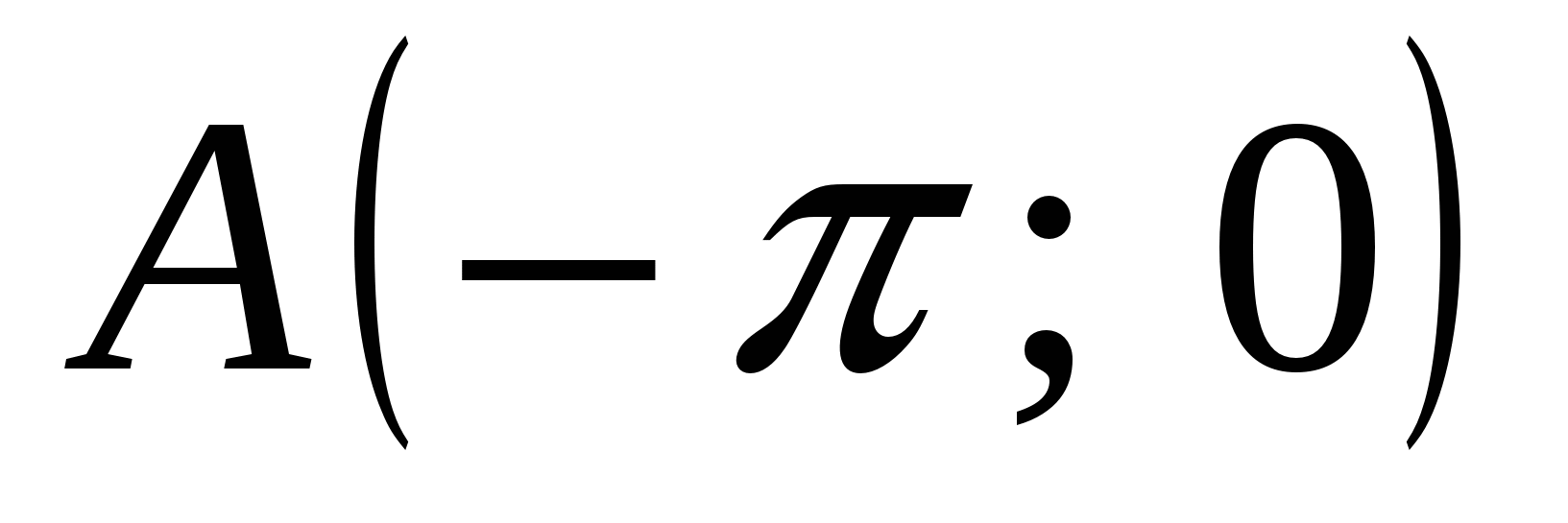
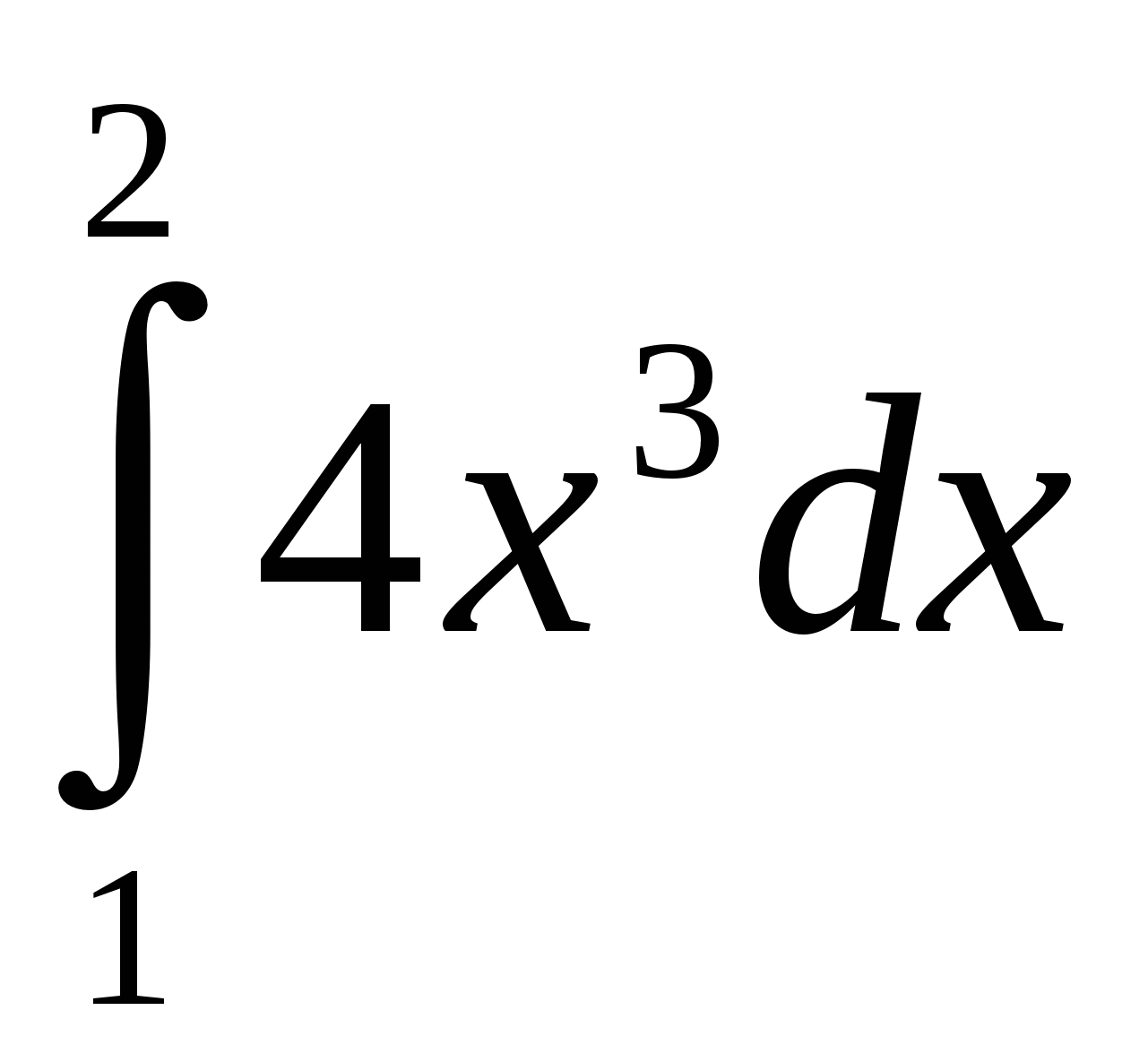
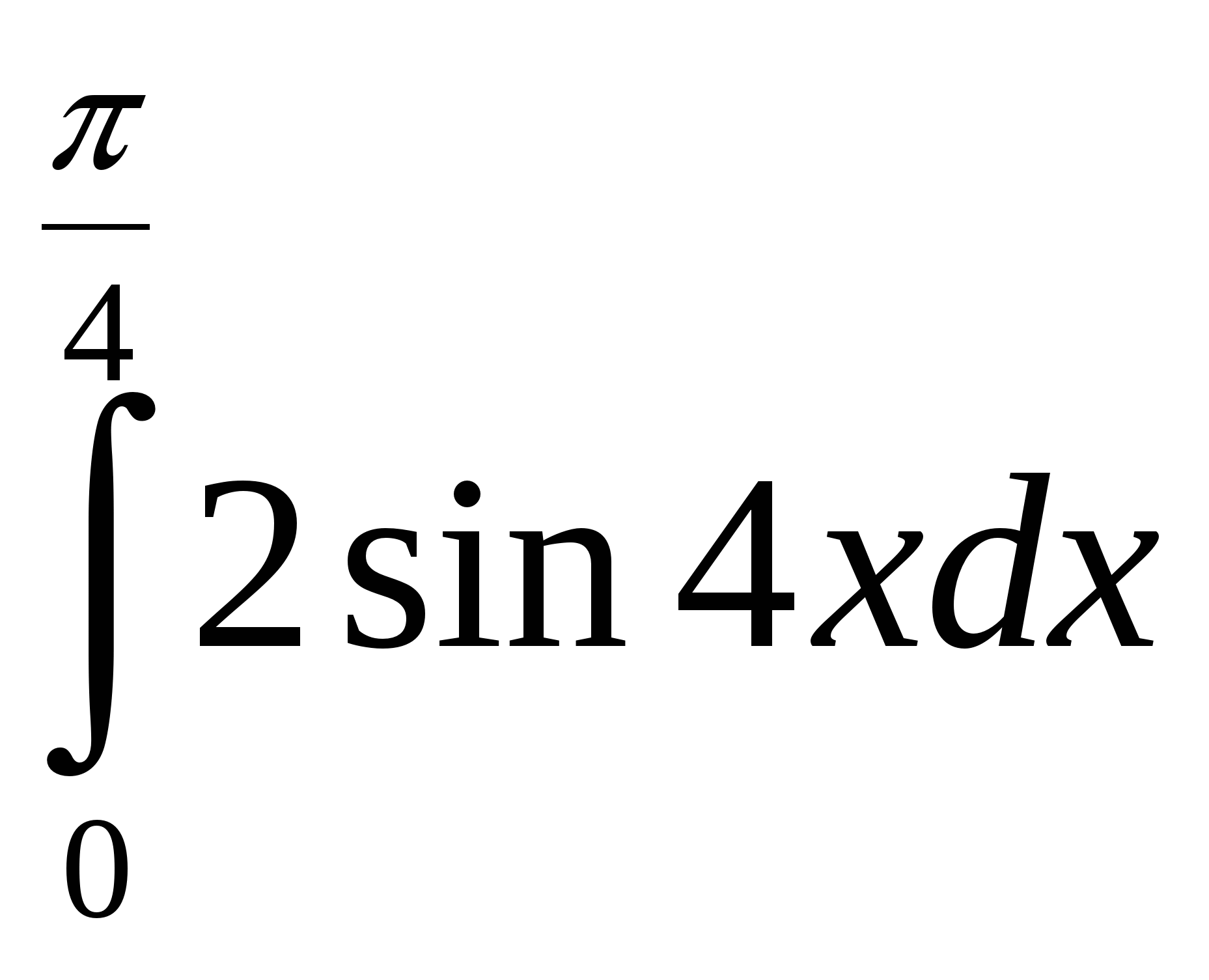
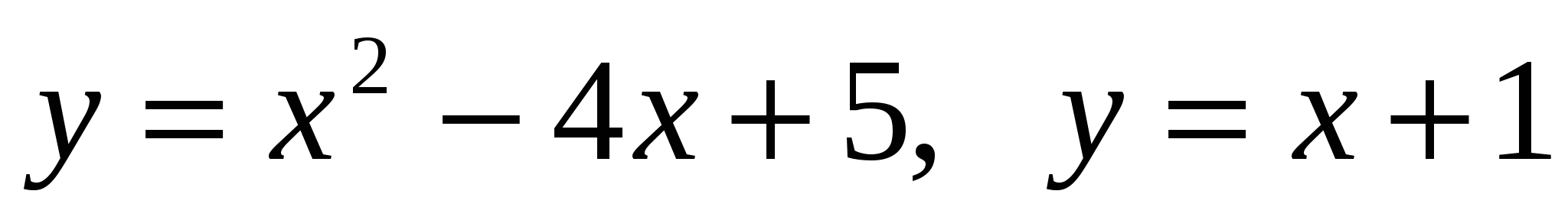
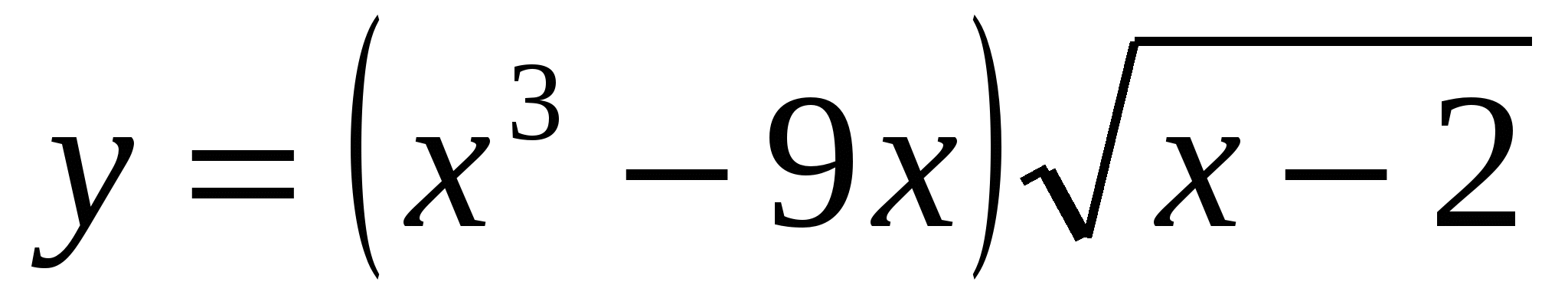
**Вариант 2**  
  
1. Вычислите: а) ; б) ; в) ; г) .

1. Постройте график функции: а); б) .
2. Решите уравнение: а); б) .
3. Решите неравенство 
4. Составьте уравнение касательной к графику функции в точке .  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
     
   6. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке .  
     
   7. Дана функция где   
     
   а) Вычислите ; б) постройте график функции;  
     
   в) найдите область значений функции; г) выясните, при каких значениях параметра уравнение имеет два корня.

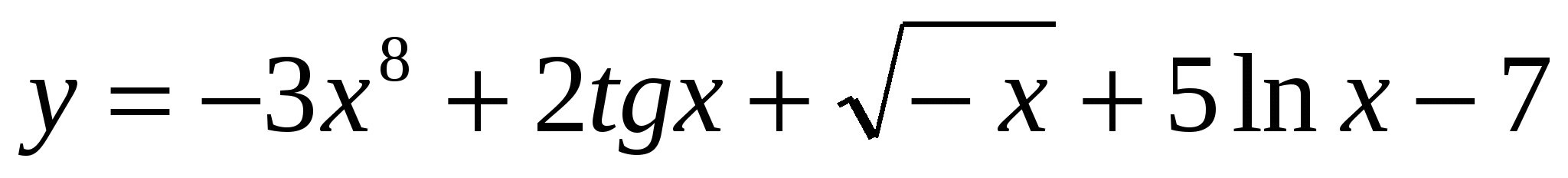
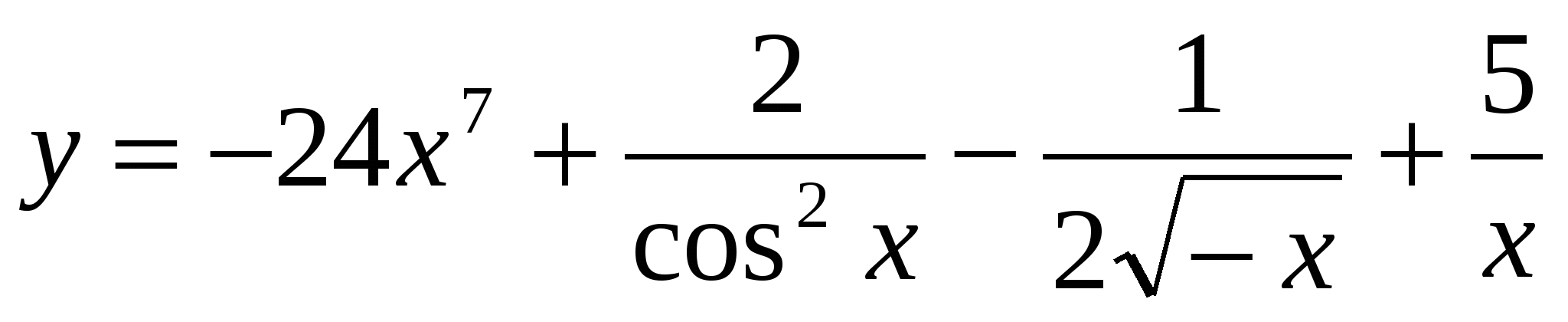
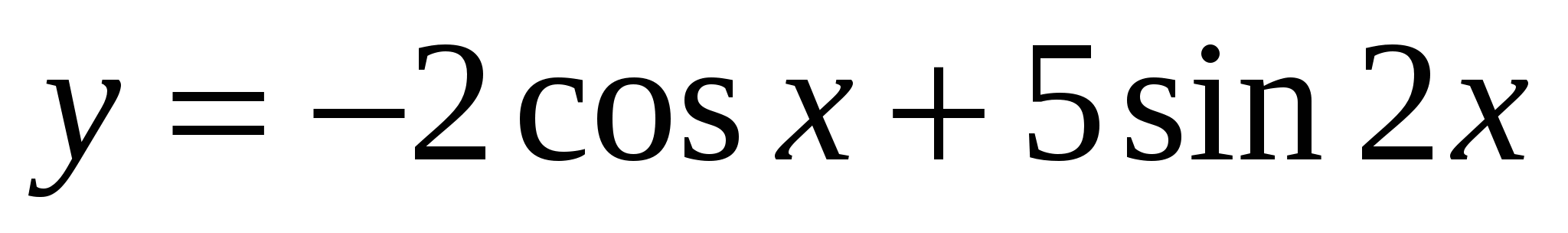
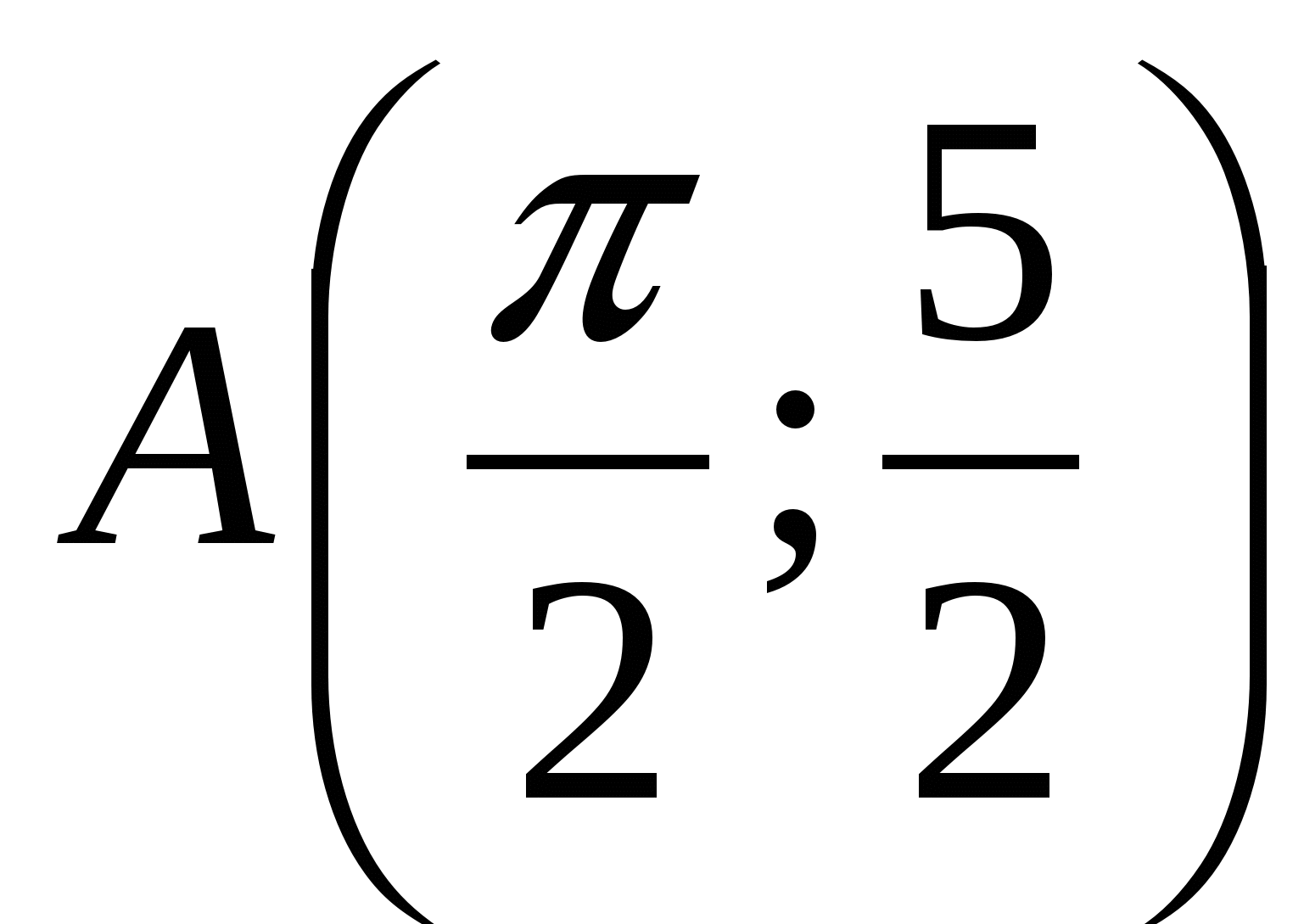
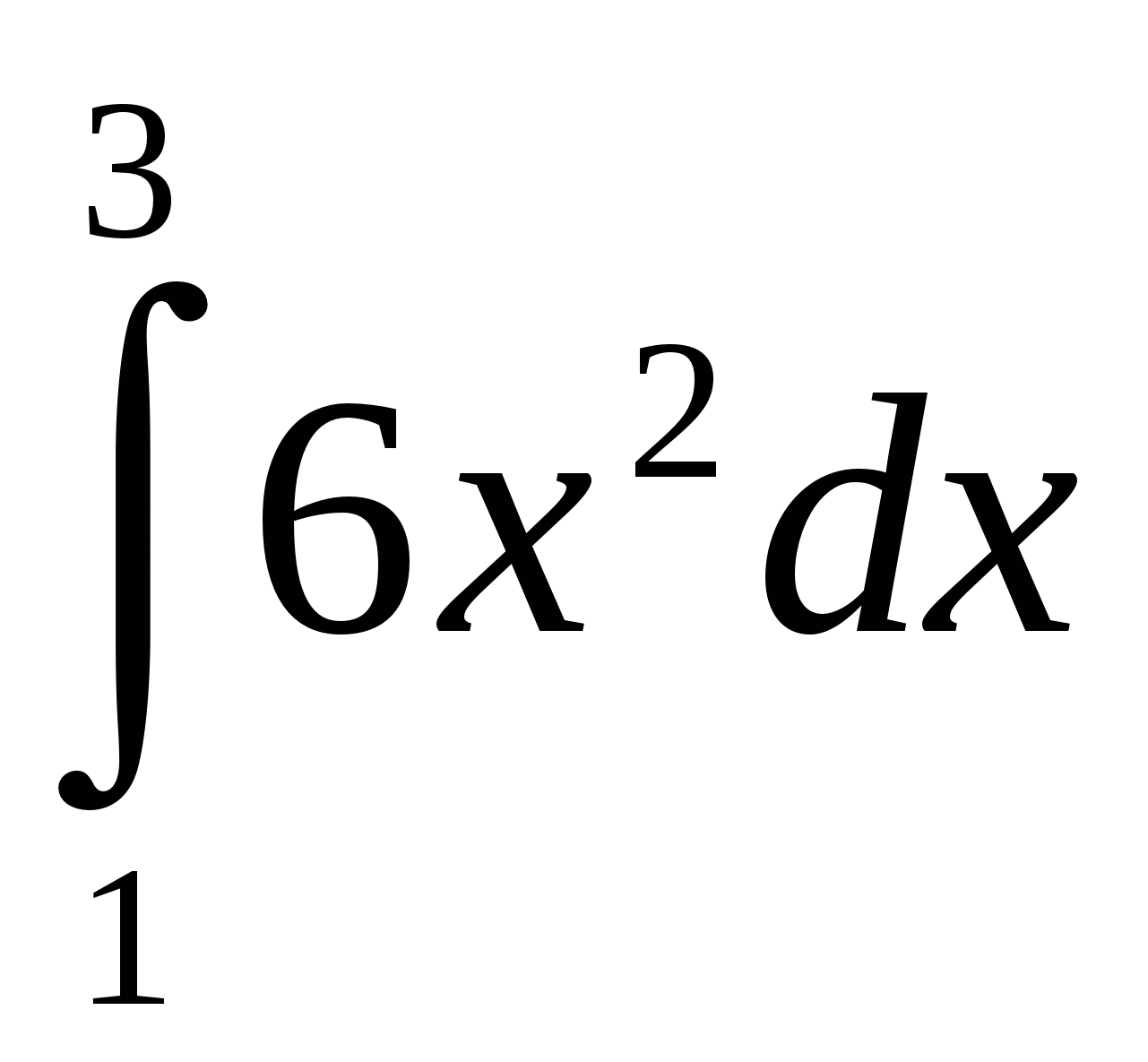
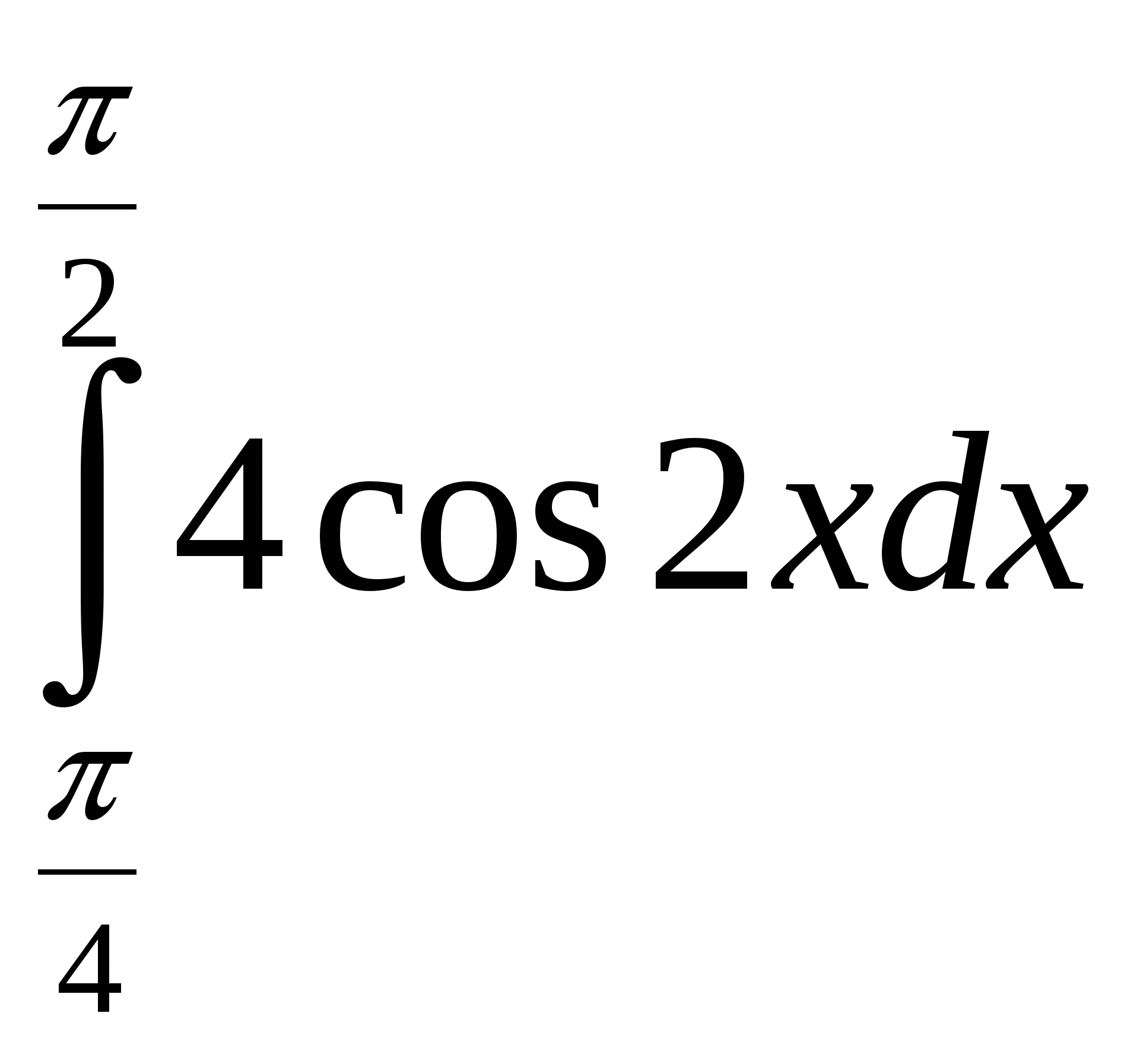
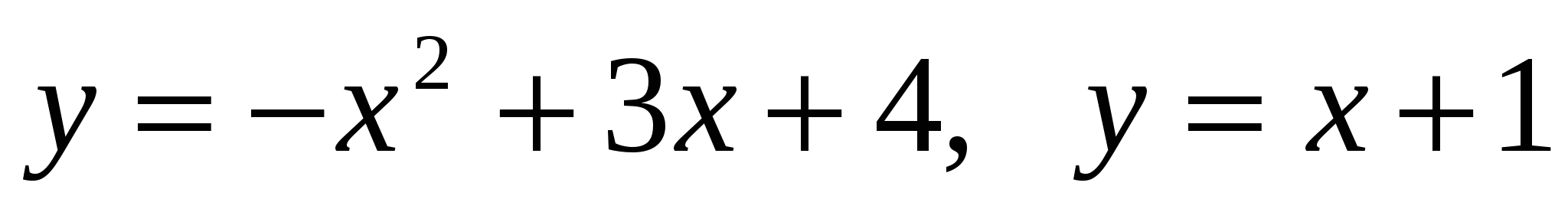
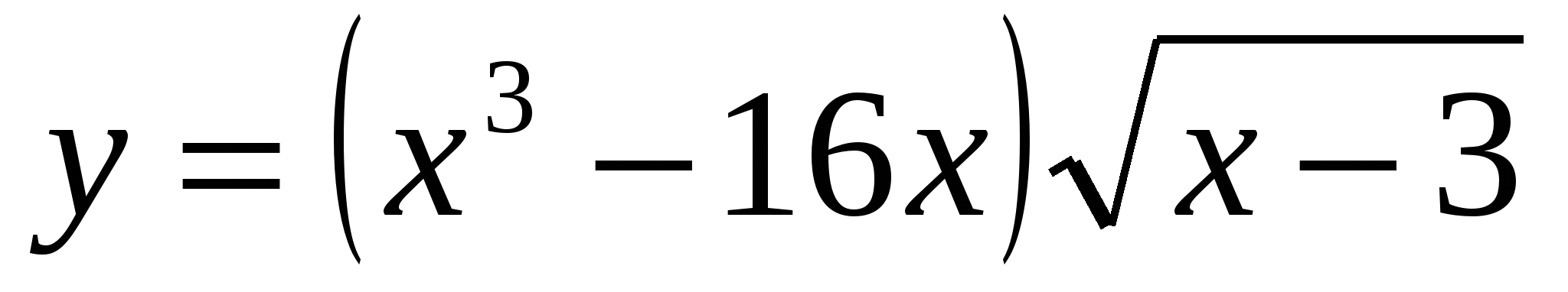
**Контрольная работа № 3**   
  
**Вариант 1**

1. Вычислите: а) ; б) .
2. Постройте график функции: а) ; б) .
3. Решите уравнение: а) ; б)   
     
   4. Решите неравенство .  
   **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
   5. Решите уравнение .  
     
   **Вариант 2**
   1. Вычислите: а) ; б) .
   2. Постройте график функции: а) ; б) .
   3. Решите уравнение: а) ; б) .  
      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
      4. Решите неравенство .  
        
      **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
      5. Решите уравнение .

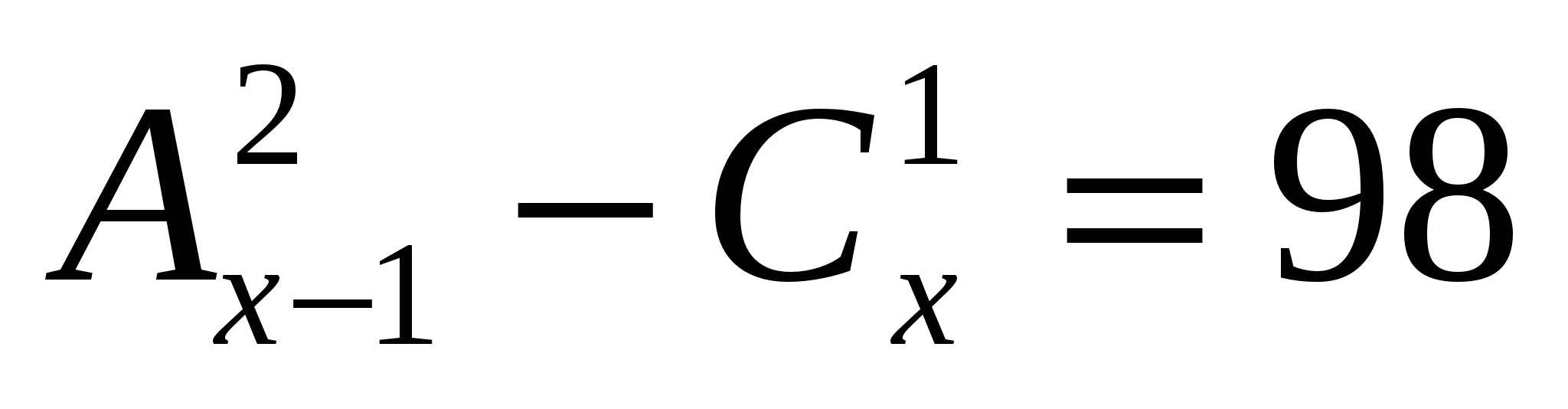
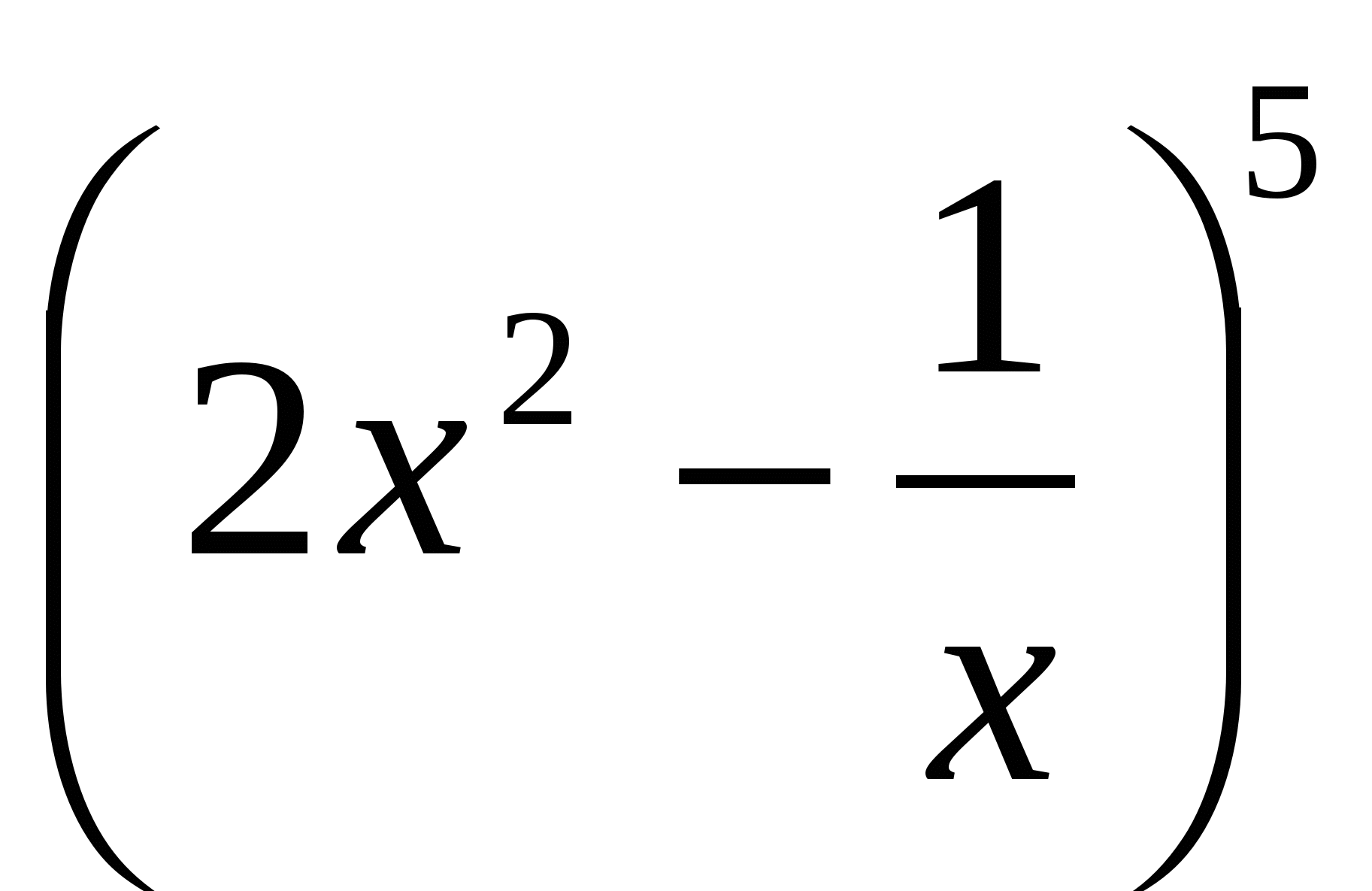
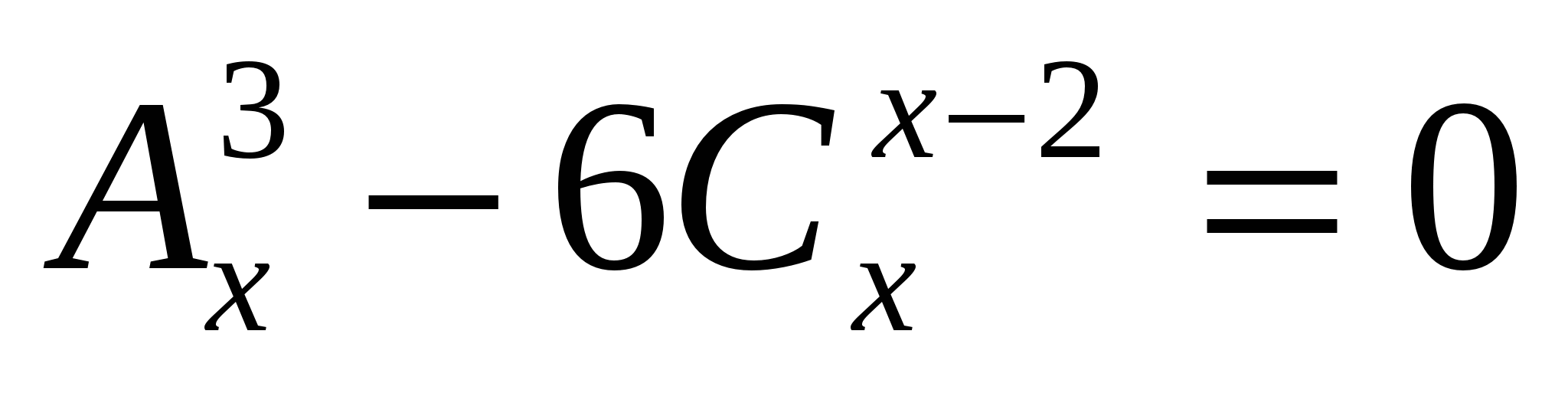
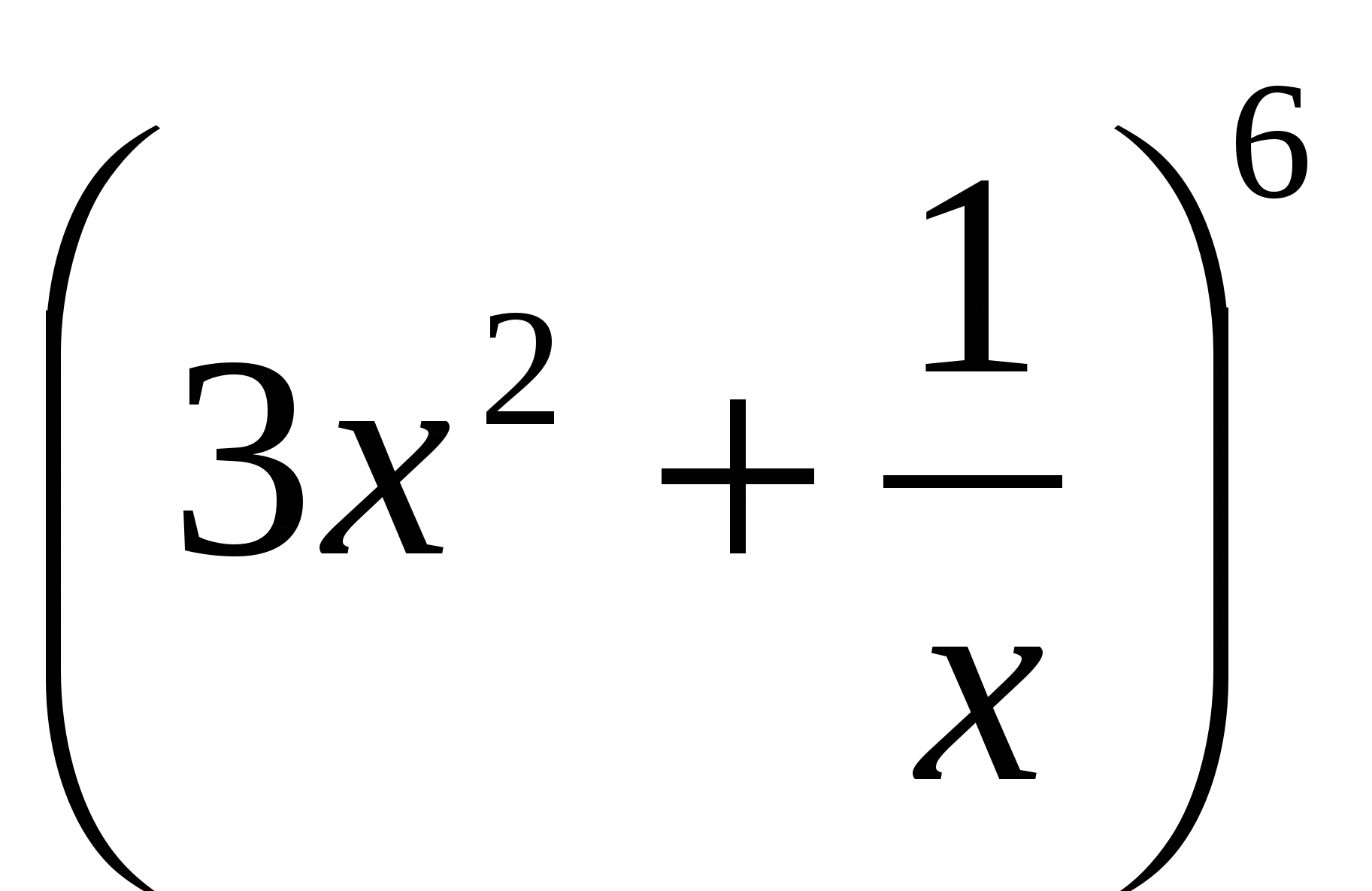
**Контрольная работа № 4** **Вариант 1**   
1. Решите неравенство .

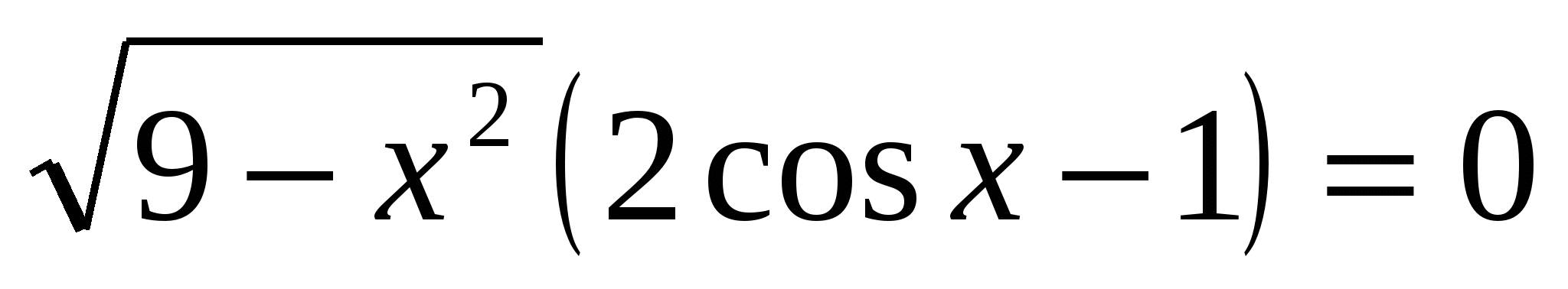
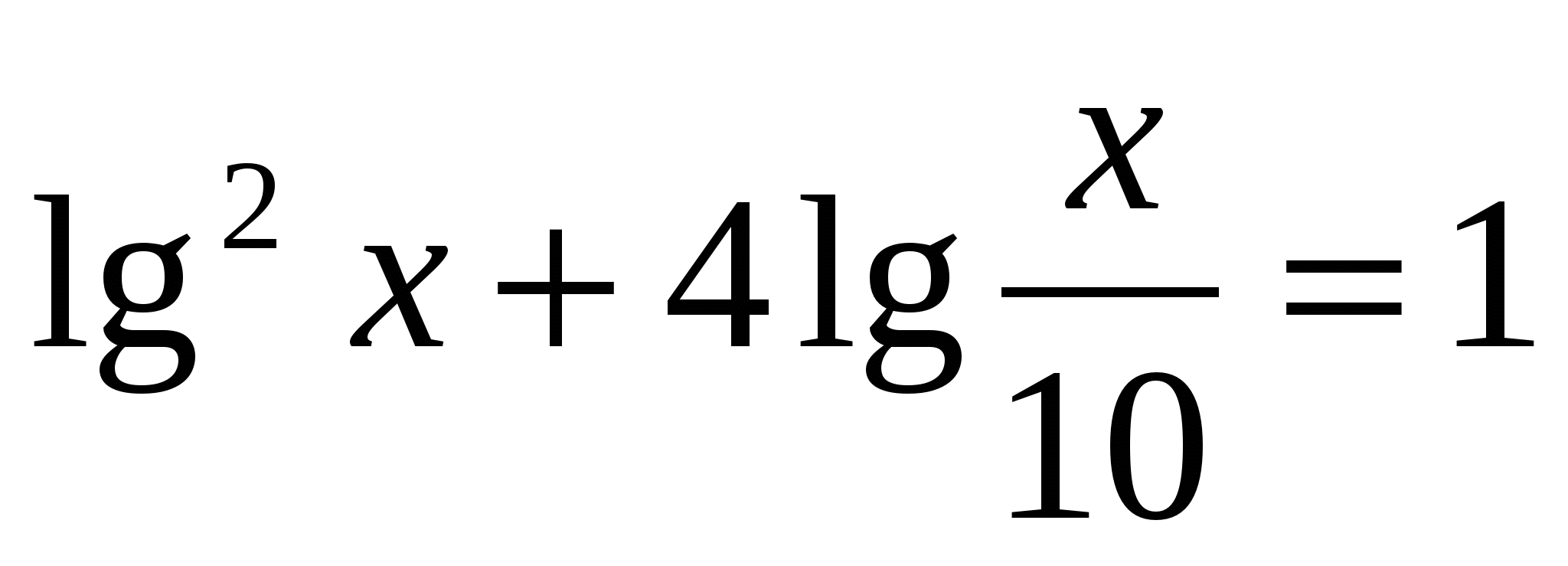
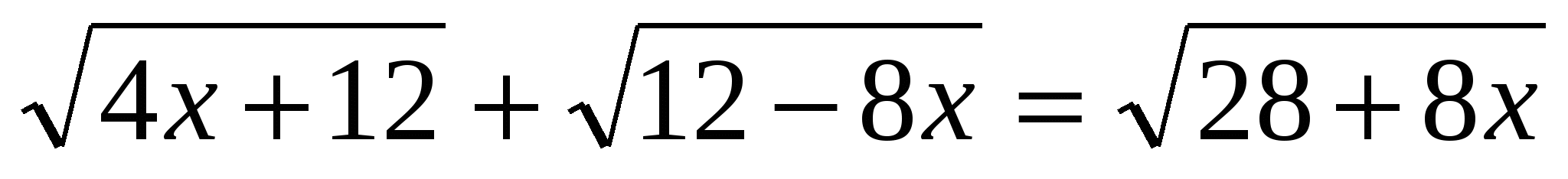
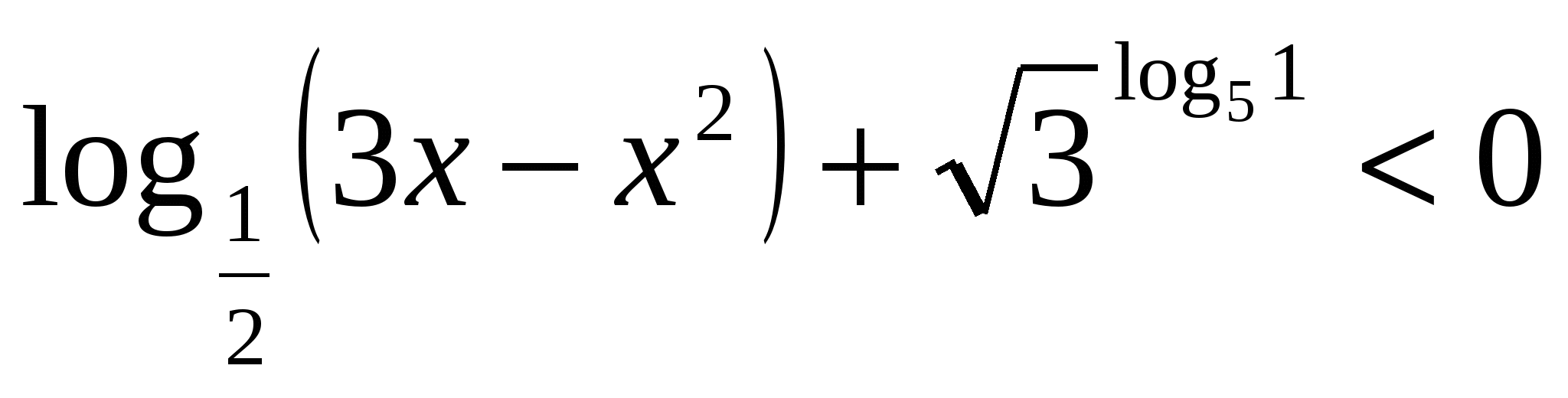
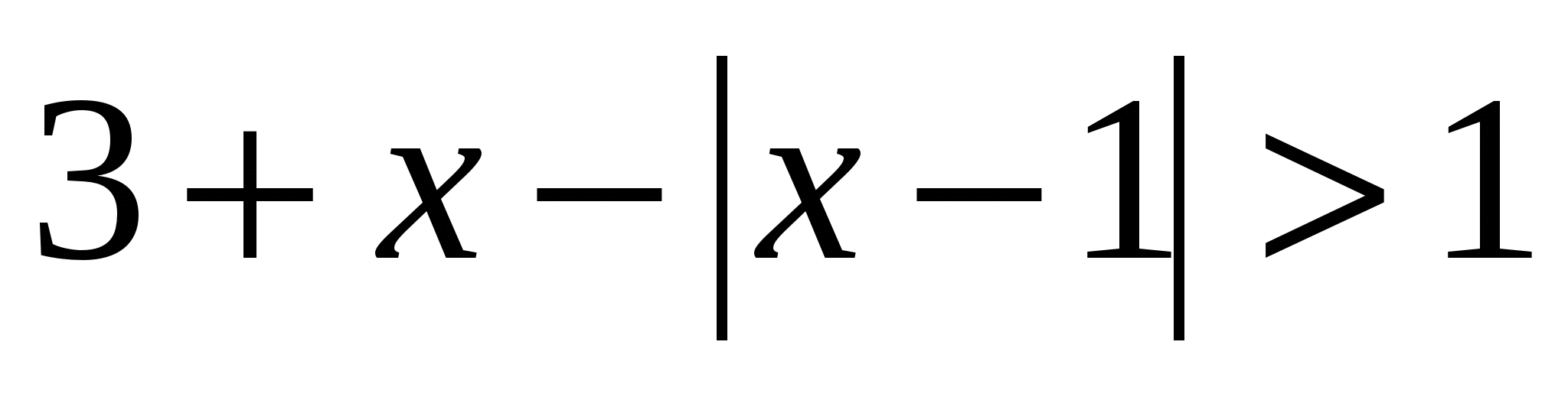
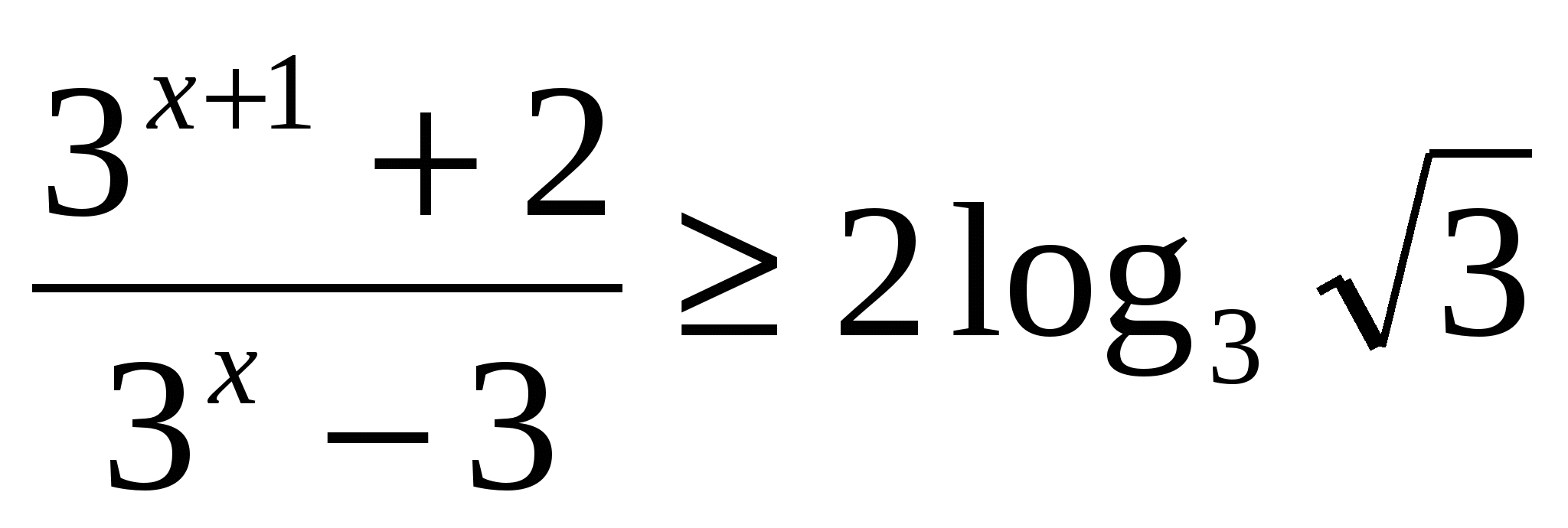
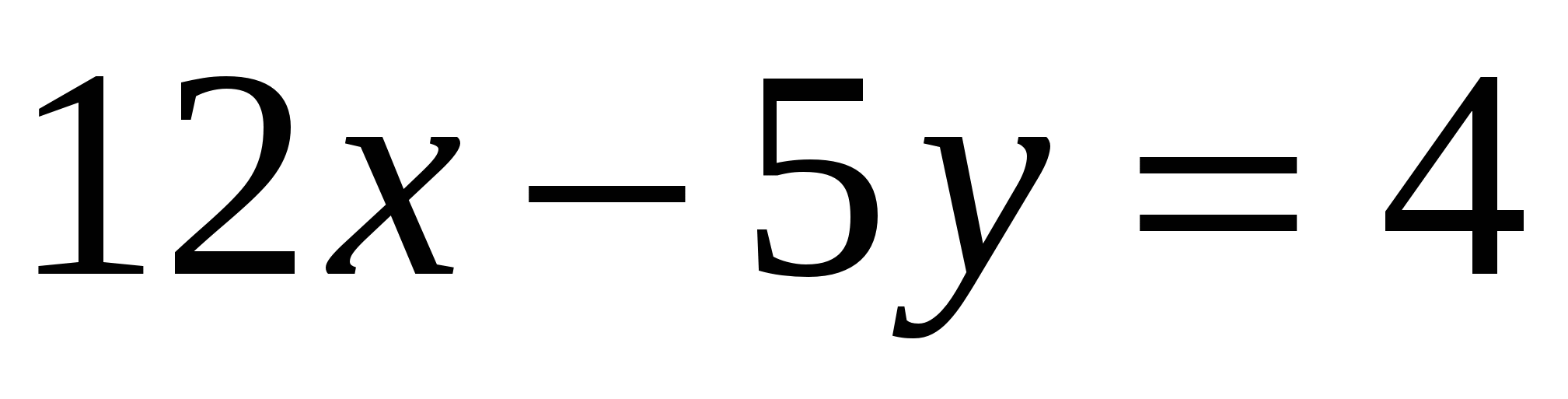
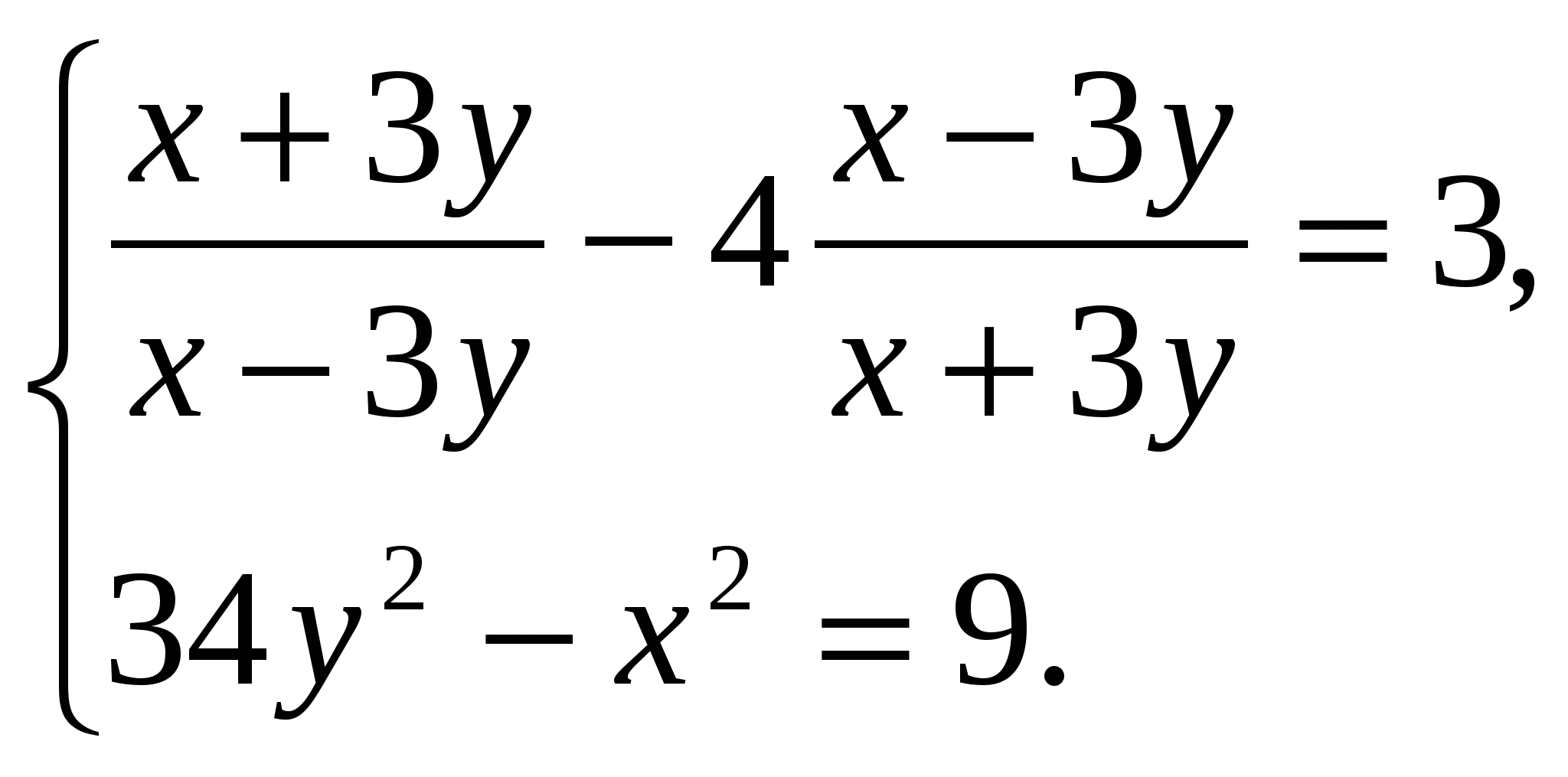
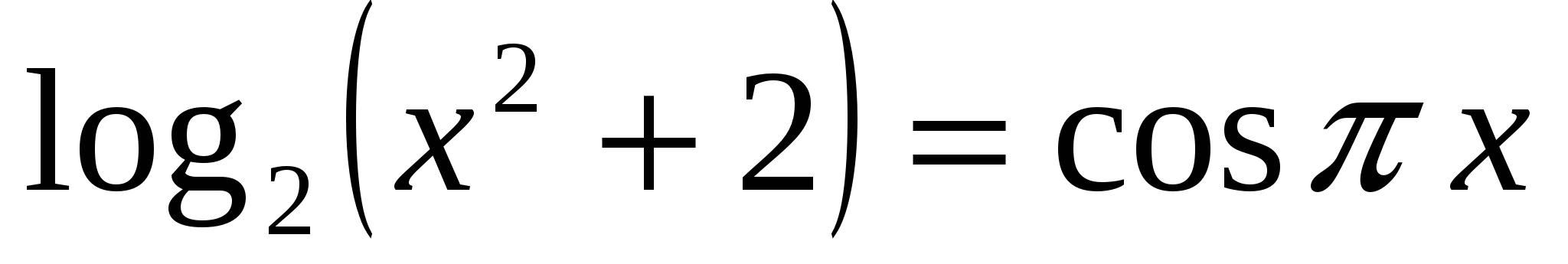
1. Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы.
2. Напишите уравнение касательной к графику функции в точке   
   4. Решите уравнение .  
   **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
   5. Решите систему уравнений   
   **Вариант 2**  
   1. Решите неравенство .
3. Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы.
4. Напишите уравнение касательной к графику функции в точке \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   4. Решите уравнение   
     
   5. Решите систему уравнений   
     
     
   **Контрольная работа № 5**   
     
   **Вариант 1**  
     
   1. Докажите, что функция является первообразной для функции .  
     
   2. Для данной функции найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную точку .  
     
   3. Вычислите интеграл: а) ; б) .  
     
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
     
   4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями .  
     
   5. Известно, что функция - первообразная для функции   
     
   . Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы.

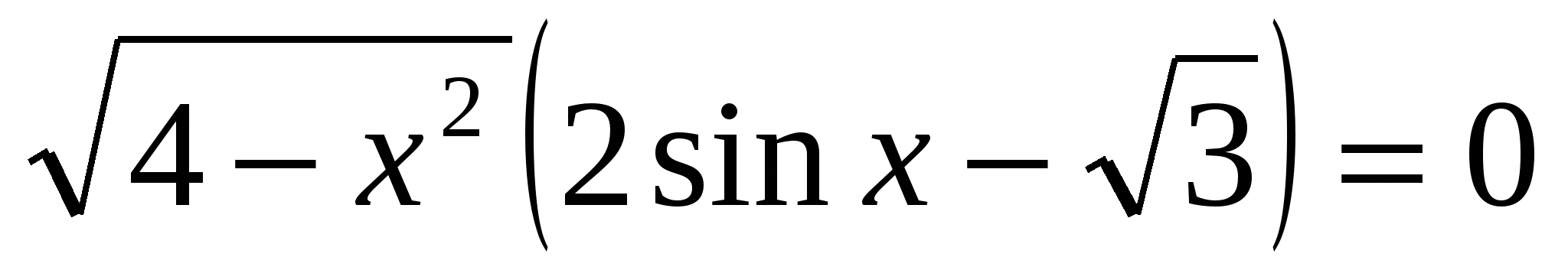
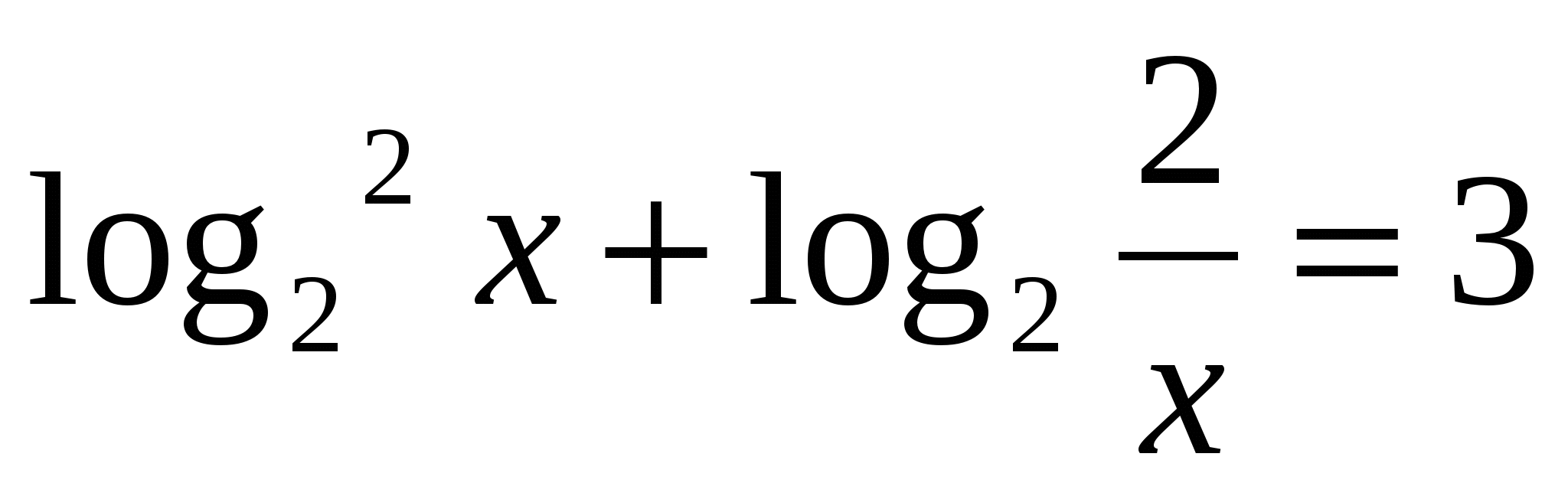
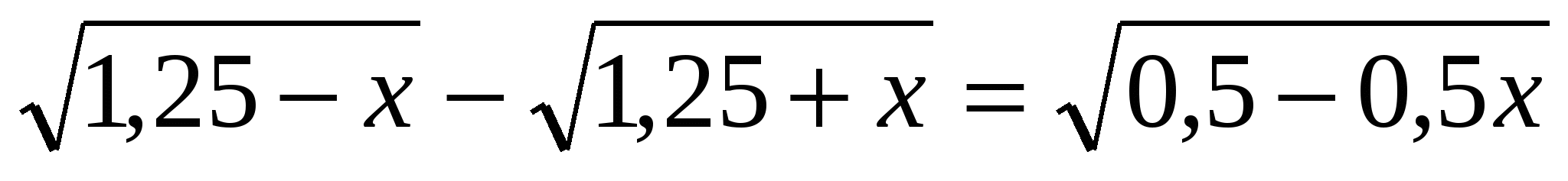
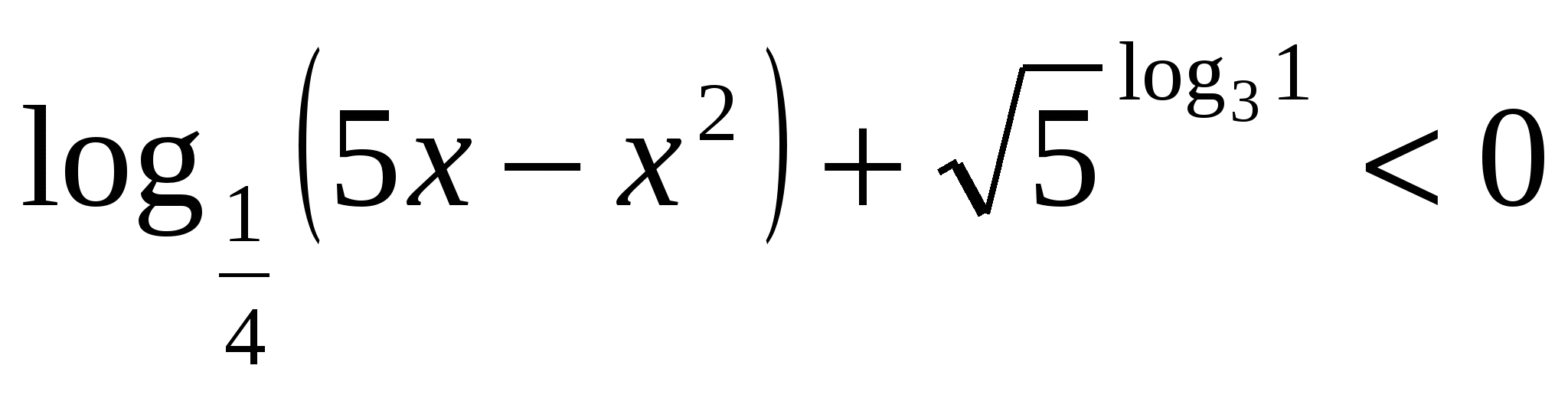
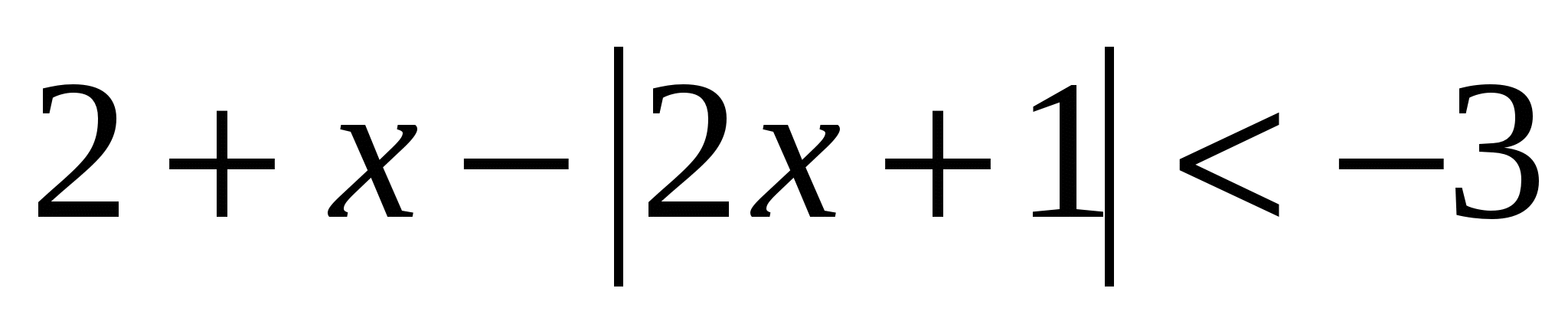
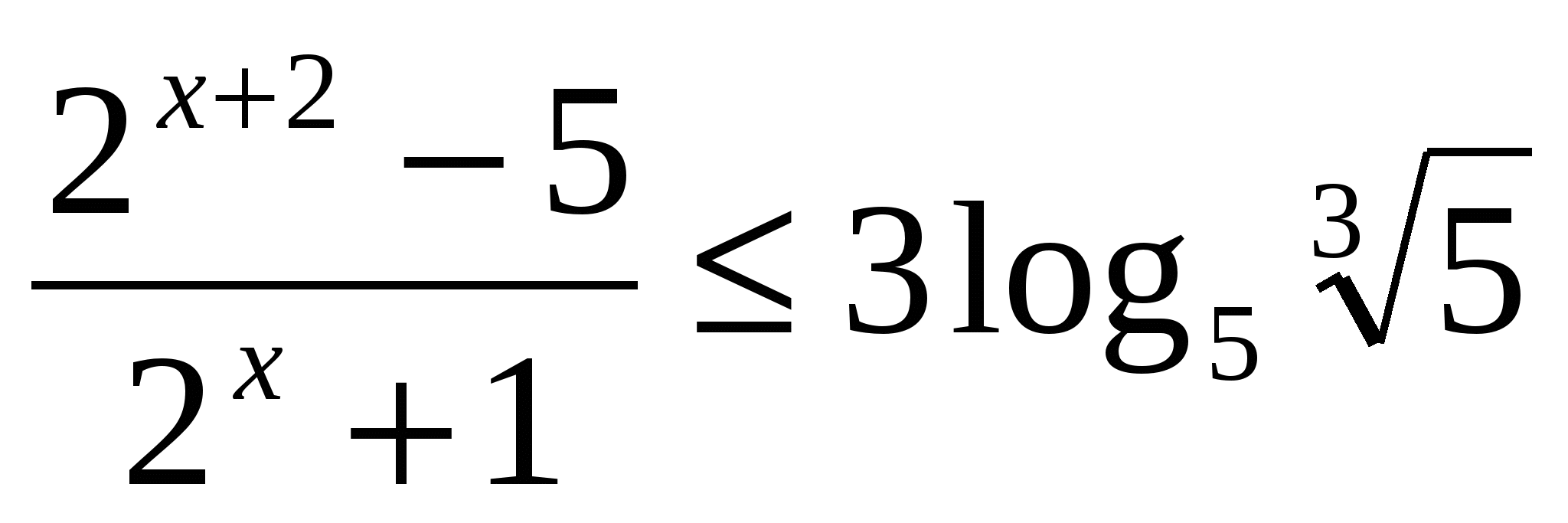
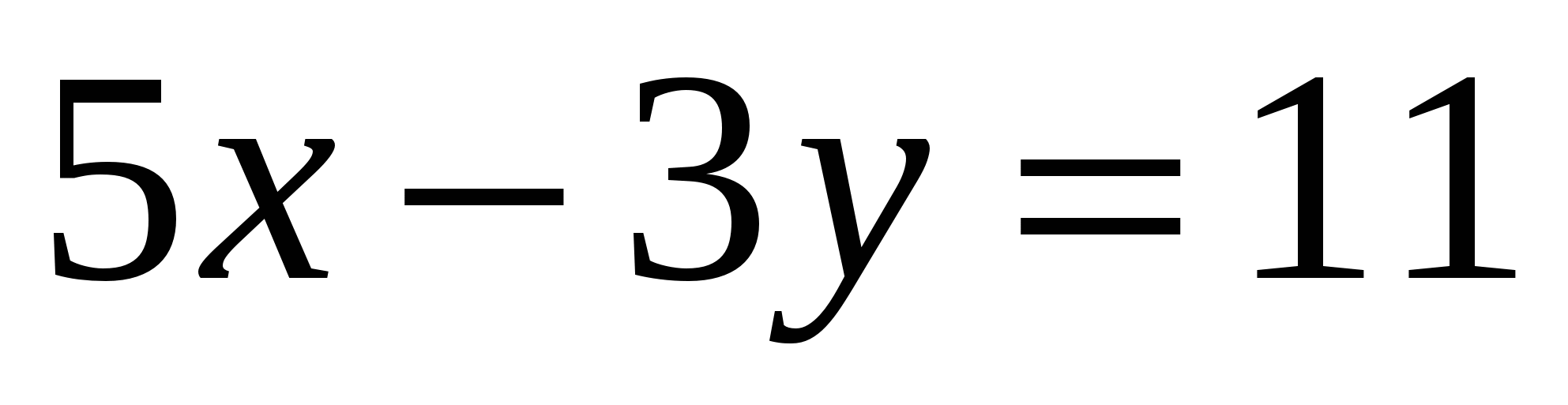
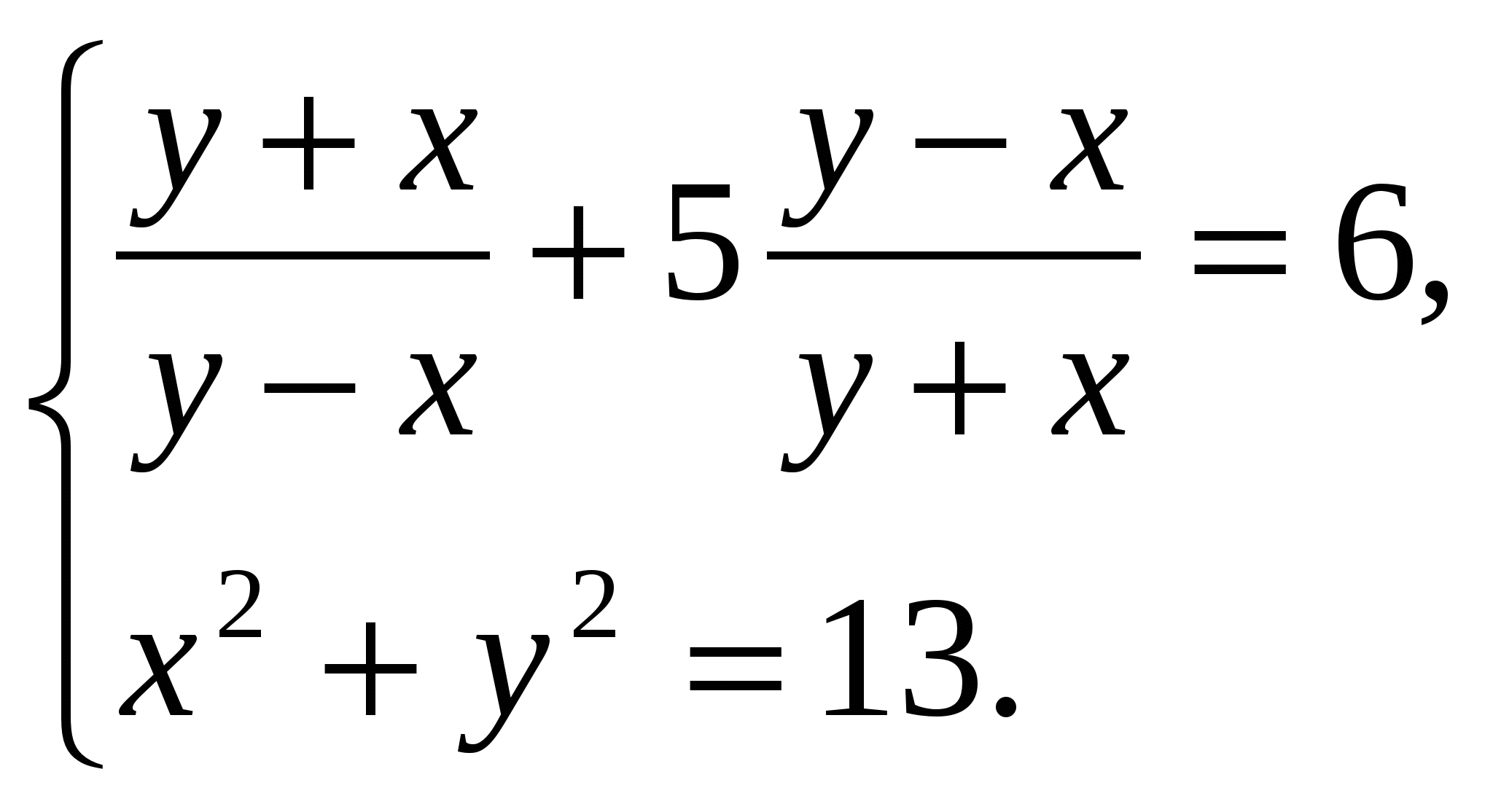
**Вариант 2**

1. Докажите, что функция является первообразной для функции .  
     
   2. Для данной функции найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную точку .  
     
   3. Вычислите интеграл: а) ; б) .  
     
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
     
   4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями .  
     
     
   5. Известно, что функция - первообразная для функции . Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы.

**Контрольная работа № 6**  
  
**Вариант 1**

1. В клубе 25 спортсменов. Сколькими способами из них можно составить команду из четырех человек для участия в четырехэтапной эстафете с учетом порядка пробега этапов?
2. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,0 при условии, что каждая цифра может содержаться в записи числа лишь один раз?  
   3. Решите уравнение . 4. Напишите разложение степени бинома .  
     
   5. Из колоды в 36 карт вытаскивают две карты. Какова вероятность извлечь при этом карты одинаковой масти?   
     
   6. На прямой взяты 6 точек, а на параллельной ей прямой – 7 точек. Сколько существует треугольников, вершинами которых являются данные точки?   
     
   **Вариант 2**  
     
   1. Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг, если имеется материал пяти различных цветов?  
     
   2. Сколько различных трехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3 при условии, что цифры могут повторяться?
3. Решите уравнение   
   4. Напишите разложение степени бинома .  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Из колоды в 36 карт вытаскивают три карты. Какова вероятность того, что все они тузы?  
     
   6. Сколько существует треугольников, у которых вершины являются вершинами данного выпуклого 10-угольника?

**Контрольная работа № 7 (2 часа)**   
  
**Вариант 1**  
1. Решите уравнение: а) ; б) ; в) .  
  
2. Решите неравенство: а) ;б); в) .  
  
3. Решите уравнение в целых числах: .   
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
4. Решите систему уравнений   
  
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
  
5. Решите уравнение .

**Вариант 2**  
  
1. Решите уравнение: а) ; б) ; в) .  
  
2. Решите неравенство: а) ;  
  
б) ; в) .  
  
3. Решите уравнение в целых числах: .   
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
4. Решите систему уравнений   
  
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
  
5. Решите уравнение 