

# ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ

## ПО СТРАНЕ АЛГЕБРА

Посвящается памяти  
Беленькой Людмилы  
Владимировны

Шишкина Татьяна Викторовна, учитель математики МБОУ г. Астрахани «СОШ  
№ 36»



С чего начинается алгебра?

С умения всё обобщать!

Зачем выраженья похожи

Нам снова и снова считать.

Пусть же себе числа меняются,

Мы проще поступим, хитрей,

Мы числа запишем на буквы.

И будем присваивать ей

Любые значения разные.

И готов в общем виде ответ

Прощай, говорим, арифметика!

Нам алгебра шлёт свой привет!

Найдите значение  
выражения  
 $38a + 62a$   
при  $a = 238$ .

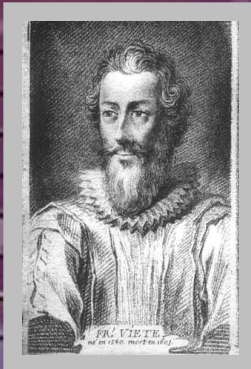
Так уж незнакома наша.

Незнакомка?

Раскройте скобки,  
если  $a$  и  $b$  – целые  
числа: а)  $+(a + b) =$

...

б)  $\square (a - b) = \dots$



**Происхождение слова**

**Страницы истории**

**Учёные об алгебре**



*маршрут*



**Задачи из глубины веков**

**Такие знакомые слова**







# Происхождение слова

## -ДЖАБР

(установка) –  
перенесение  
противоположных членов

$$7x - 11 = 3x - 3$$

«Алгебра» -  
искажѐнное «ал-  
джебр» арабского  
происхождения



## АЛ-МУКАБАЛА

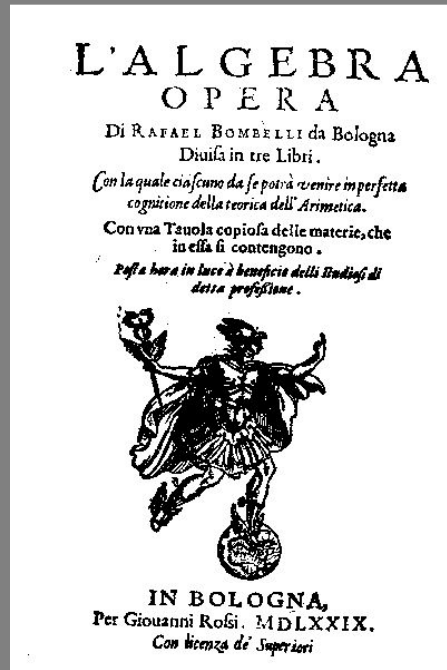
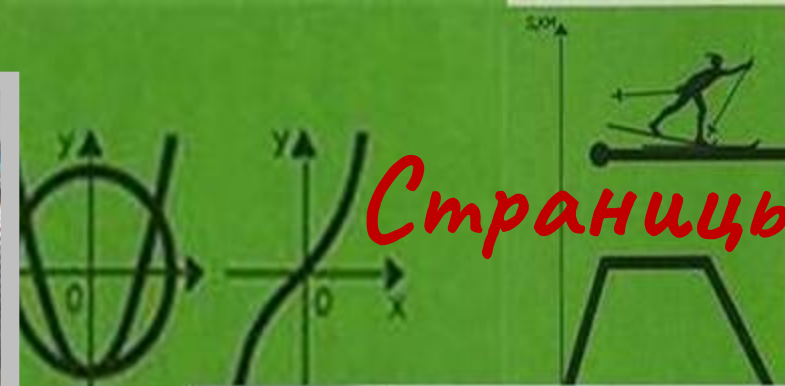
ал-  
(противопоставление) т.е.  
Хорезми  
отбрасывание из обеих  
частей уравнения  
одинаковых членов

$$7x + 3 = 3x + 11$$
$$4x = 8$$





# Страницы истории



И. Ньютон  
Л. Эйлер  
И. Тартальи  
Алгебра  
Л. Ф. Виет  
Алгебра  
Декарт  
Н. Яковлевский  
Дж. Вомбелли  
Кардано  
Пачоли



# Учёные об алгебре



Д.  
Гильберт

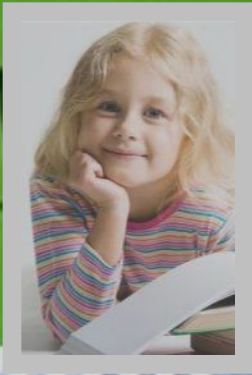
$$x - 3 = 5$$

$$56 \times 5$$

$$\frac{\sqrt{3x - x^2}}{5x + 3}$$







Такие  
знакомые слова

1 В Ы Р А Ж Е Н И Я

2 С Л А Г А Е М О Е

3 Г Р А Ф И К

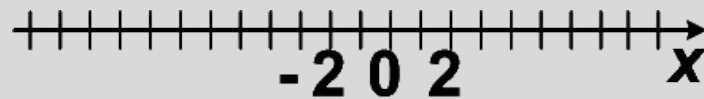
4 У Р А В Н Е Н И Е

5 П О Д О Б Н Ы Е

6 К О Р Е Н Ь

7 П Р Я М А Я

7 Координатная ...





# Задачи из глубины веков



Диофант

Если прибавить к 20 и отнять от 100 одно и то же число, то полученная сумма будет в 4 раза больше полученной разности. Найти неизвестное число = 76







Из четырёх  
жертвователей  
второй дал вдвое  
больше первого,  
третий – втрое  
больше второго,  
четвёртый –  
вчетверо больше  
третьего, а все  
вместе дали 132.  
Сколько дал  
первый?

$$(5x^2 - 3x - 7) + (4 + 3x^2 - 5x)$$

**2x** II - ? в 2 раза больше

**3(2x)** III - ? в 3 раза больше

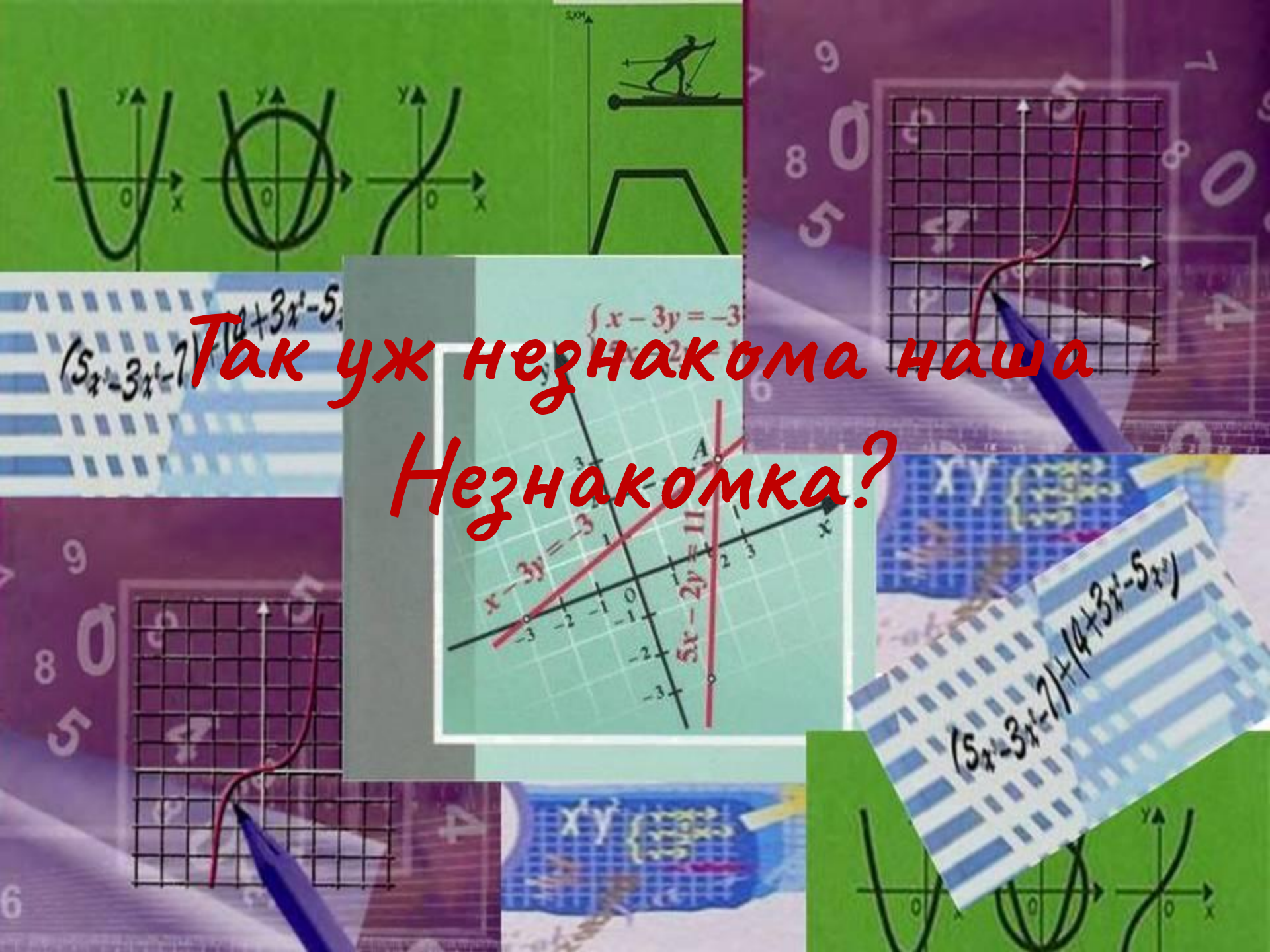
**4(6x)** IV - ? в 4 раза больше

$$x + 2x + 6x + 24x = 132$$

$$4; 8; 24; 96$$







$$(5x^2 - 3x^2 - 7) + (4 + 3x^2 - 5x^2)$$

Так уж незнакома наша  
Незнакомка?



$$(5x^2 - 3x^2 - 7) + (4 + 3x^2 - 5x^2)$$



Мой друг!

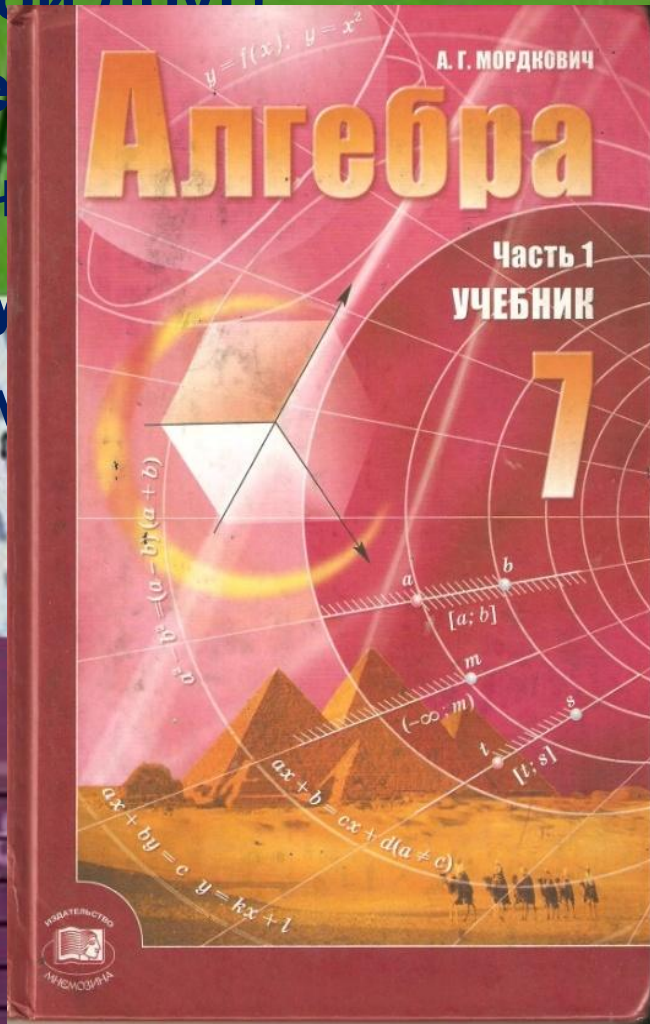
Те

уч

Пу

См

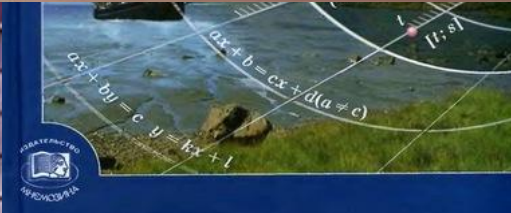
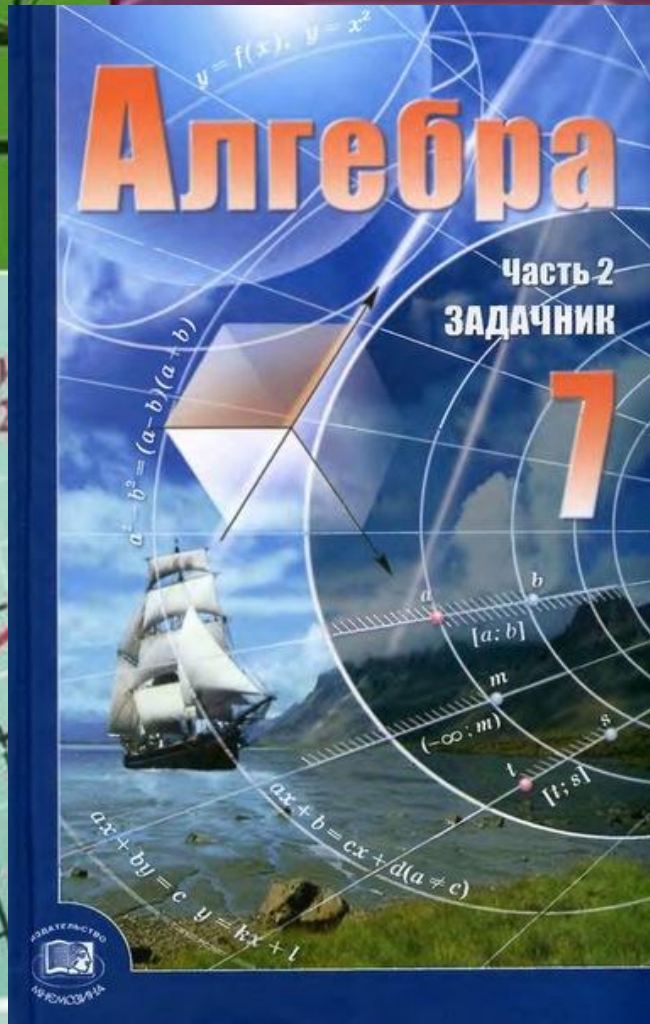
$$(5x^2 - 3x)$$



й!

ача!

ой!





# Рефлексия



**Мне было интересно.  
Я доволен своей  
работой**



**Мне было скучно. У  
меня не все  
получилось**



# Информационные источники

Обложки учебника Алгебра для фона:

<http://www.knigomania.com/images/products/9785090227674.jpg>

[http://www.uuknigi.ru/images/full/books\\_covers/1001086249.jpg](http://www.uuknigi.ru/images/full/books_covers/1001086249.jpg)

<http://www.mir-znanij.com/images/catalog/medium/7eb6ec1d1e9d7811959f245de629c27a.jpg.jpg>

<http://s5.radikal.ru/i101/2005/77/814b24c26ffd.jpg>

<http://shkola.uccat.com/resource/images/78/222/012026aeebb884d56b2d71d7b849963c892acfc7.png>

<http://www.biblio-globus.us/photos1/902/9026730.jpg>

[http://www.knigovar.com.ua/images/product\\_images/popup\\_images/561\\_0.jpg](http://www.knigovar.com.ua/images/product_images/popup_images/561_0.jpg)

<http://www.umnikk.ru/img/toy/2573/d374692012217132350.png>

[http://onim.siomama.ru/usrpx/46173/46173\\_t\\_220x338\\_7a8eecf5886e5048b1fee6667f4450de\\_1\\_1.jpg](http://onim.siomama.ru/usrpx/46173/46173_t_220x338_7a8eecf5886e5048b1fee6667f4450de_1_1.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/23/Image-Al-Kat%C4%81b\\_al-mu%E1%B8%ABta%E1%B9%A3ar\\_f%C4%AB%E1%B8%A5is%C4%81b\\_al-%C4%9Fabr\\_wa-l-mug%C4%81bala.jpg?uselang=ru](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/23/Image-Al-Kat%C4%81b_al-mu%E1%B8%ABta%E1%B9%A3ar_f%C4%AB%E1%B8%A5is%C4%81b_al-%C4%9Fabr_wa-l-mug%C4%81bala.jpg?uselang=ru) – первая страница алгебры Аль-Хорезмы

(слайд 7, 8)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/Francois\\_viete.jpeg?uselang=ru](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/Francois_viete.jpeg?uselang=ru) – Виет (слайд 7, 9, 10)

<http://m1.bfm.ru/news/maindocumentphoto/2009/08/19/ria-427256-original-goriz.jpg> - ученик с учебником (слайд 7, 9)

<http://www.znaikak.ru/design/pic/visred/%D0%B4%D0%B5%D0%B2.jpg> – девочка с книгами (слайд 7, 11)

<http://www.depositlib.com/uploads/book/5000/822.jpg> - Алгебра Диофанта (слайд 7, 12, 13)

[http://www.art-saloon.ru/big/item\\_3855.jpg](http://www.art-saloon.ru/big/item_3855.jpg) - книга (слайд 10)

[http://dic.academic.ru/pictures/enc\\_biography/m\\_22130.jpg](http://dic.academic.ru/pictures/enc_biography/m_22130.jpg) - Давидов (слайд 10)

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9a/Bertrand.jpg?uselang=ru> - Ж.Бертран (слайд 10)

<http://arifmetica.com/images/index/diofant.jpg> - Диофант (слайд 12)

<http://img.photo.tut.ua/uzhgorod/593/16531/oldpaper376362.jpg> - старинный свиток (слайд 12, 13)

[http://vainah.info/media/k2/items/cache/94ea69b66d138bccade59f45aa6f86ca\\_XL.jpg](http://vainah.info/media/k2/items/cache/94ea69b66d138bccade59f45aa6f86ca_XL.jpg) - Д. ал-Каши (слайд 8, 10)

[http://www.catedu.es/matematicas\\_mundo/PROBLEMAS/polya.jpg](http://www.catedu.es/matematicas_mundo/PROBLEMAS/polya.jpg) - Д. Пойа (слайд 8)

<http://www.mailce.com/wp-content/uploads/borel.jpg> - Э.Борель (слайд 10)



Стихотворение на слайдах 6, 10 – И.Кушнир, Л.Финкельштейн (Математика в стихах: задачи, рифмованные правила. 5 – 11 классы /авт.-сост. О.В.Панишева. – Волгоград: Учитель, 2013. – 219с)  
[http://do.gendocs.ru/pars\\_docs/tw\\_refs/80/79585/79585.html\\_2f920ee5.jpg](http://do.gendocs.ru/pars_docs/tw_refs/80/79585/79585.html_2f920ee5.jpg) - первая страница алгебры ал-Хорезми (слайд 9)  
[http://www.muslimheritage.com/uploads/Al\\_Khwarizmi\\_Inventor\\_of\\_Algebra\\_Corona\\_Brezina\\_Fig\\_6.JPG](http://www.muslimheritage.com/uploads/Al_Khwarizmi_Inventor_of_Algebra_Corona_Brezina_Fig_6.JPG) - ал Хорезми (слайд 9)  
<http://hist.imkn.urfu.ru/scientists/bombelli.jpg> - Р.Бомбелли (слайд 9)  
<http://900igr.net/data/matematika/Slozhenie-otritsatelnykh-chisel/0017-007-Prochitaj-familiju-uchenogo-matematika-raboty-kotorygo-sposobstvovali.png> - Рене Декарт (слайд 9)  
<http://flot.com/images/io4.jpg> - Л.Эйлер (слайд 9)  
[http://s.nk.ru/images/big\\_size\\_comm/2012-06\\_2/13393379201552.gif](http://s.nk.ru/images/big_size_comm/2012-06_2/13393379201552.gif) - Н. Лобачевский (слайд 9)  
<http://koi.vafiles.com/files/images/tarantula.jpg> - И. Тарталья (слайд 9)  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/23/GirolamoCardano.jpeg?uselang=ru> – Дж.Кардано (слайд 9)  
[http://www.tonnel.ru/calendar/kniga/32938056\\_tonnel.gif](http://www.tonnel.ru/calendar/kniga/32938056_tonnel.gif) - И. Ньютон (слайд 9)  
[http://sceptic-ratio.narod.ru/rep/zoloto/1/Fibonacci\\_4.jpg](http://sceptic-ratio.narod.ru/rep/zoloto/1/Fibonacci_4.jpg) - Лука Пачоли (слайд 9)  
<http://math.asu.ru/users/~difur/histmath/vozr1.jpg> - алгебра Пачоли (слайд 9)  
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Algebra\\_by\\_Rafael\\_Bombelli.gif?uselang=ru](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Algebra_by_Rafael_Bombelli.gif?uselang=ru) – алгебра Р.Бомбелли (слайд 9)  
<http://900igr.net/data/pedagogika/JA-idu-na-urok/0013-013-Algebra.jpg> - алгебра, 7 класс (обложка учебника) (слайд 10)  
[http://vostzap.ru/images/referat\\_na\\_temu\\_aritmii\\_366\\_106.jpg](http://vostzap.ru/images/referat_na_temu_aritmii_366_106.jpg) - задачник, 7 класс (обложка) (слайд 11)  
[http://lib.znate.ru/pars\\_docs/refs/230/229546/229546.html\\_m51435920.png](http://lib.znate.ru/pars_docs/refs/230/229546/229546.html_m51435920.png) - смайлик (слайд 12)  
[http://www.wallon.ru/\\_ph/53/699970335.jpg](http://www.wallon.ru/_ph/53/699970335.jpg) - смайлик (слайд 12)

