

Применение формул сокращенного умножения к преобразованию выражений

урок алгебры в 7 классе

**Народ, не знающий
своего прошлого,
не имеет будущего.**

**великий русский историк
В. О. Ключевский**

путешествие



по Золотому кольцу России

Узнай пароль

Р	$(2x - 3)(2x + 3)$
Г	$(2x + 3)(3 - 2x)$
Д	$(2x - 3)(2x - 3)$
Л	$3 - (3 - 2x)(3 + 2x)$
Ь	$(2x + 3)(-3 - 2x)$
Е	$(2x - 3)(3 - 2x)$
К	$(2x + 3)(2x - 3)(4x^2 + 9)$
И	$(2x - 3)^2 - (2x + 3)^2$
А	$(2x + 3)^2 - (2x - 3)(2x + 3)$

$$9 - 4x^2$$

$$-4x^2 + 12x - 9$$

$$4x^2 - 9$$

$$12x + 18$$

$$4x^2 - 6$$

$$-4x^2 - 12x - 9$$

$$4x^2 - 12x + 9$$

$$-24x$$

$$16x^4 - 81$$

$$18 + 12x$$

Г
Е
Р
А
Л
Ь
Д
И
К
А

«КАЖДОМУ ГОРОДУ – СВОЙ ГЕРБ»

$$9 - a^6$$



$$9a^2 + 24a + 16$$



$$25a^2 - 4$$



$$36a^2 + 12a + 1$$



$$a^4 - 81$$



$$100 - 60a + 9a^2$$



Города	Алгебраический код	Числовой код
Владимир 	$(5a - 2)(5a + 2)$	21
Кострома 	$(10 - 3a)(10 - 3a)$	169
Ростов Великий 	$(3 - a^3)(3 + a^3)$	8
Рязань	$(5a - 1)(5a + 1)$	
Сергиев Посад 	$(6a + 1)(6a + 1)$	25
Суздаль 	$(a^2 - 9)(a^2 + 9)$	-80
Тула	$(6a - 1)(6a - 1)$	
Ярославль 	$(3a + 4)(3a + 4)$	1

ПЕРЕСЛАВЛЬ - ЗАЛЕССКИЙ



ПРЕДСТАВЬТЕ ВЫРАЖЕНИЕ В ВИДЕ МНОГОЧЛЕНА
И НАЙДИТЕ ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ПРИ $y = 2$

$$4y^2 - (2y - 1)^2 - 1$$

$$4y^2 - 4y^2 + 4y - 1 - 1 =$$

$$= 4y - 2$$

6



Иваново



Золотое кольцо

Владимир



Кострома



Ростов Великий



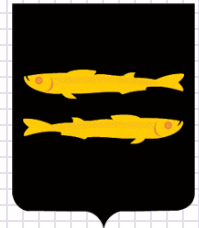
Иваново



Сергиев Посад



Переславль-Залесский



Ярославль



Суздаль



Год основания столицы Руси до Москвы

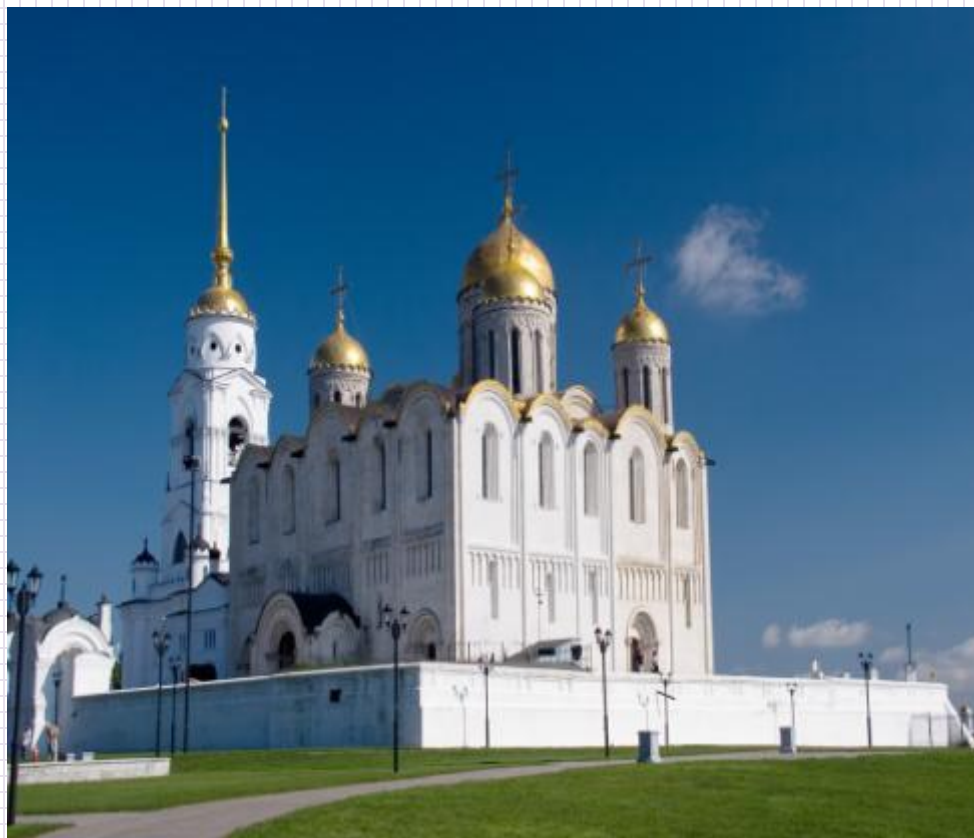
УПРОСТИТЕ ВЫРАЖЕНИЕ
И НАЙДИТЕ ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ПРИ $x = 277$

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

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

Ответ: 1108

Владимир



Название самого древнего города «Золотого кольца»

Решите уравнение

$$(2y + 1)^2 - 29 = (2 - 3y)(3y + 2) + 13y^2$$

$$4y^2 + 4y + 1 - 29 = 4 - 9y^2 + 13y^2$$

$$4y - 28 = 4$$

$$y = 8$$

Города		Алгебраический код	Числовой код
Владимир		$(5a - 2)(5a + 2)$	21
Кострома		$(10 - 3a)(10 - 3a)$	169
Ростов Великий		$(3 - a^3)(3 + a^3)$	8
Рязань		$(5a - 1)(5a + 1)$	
Сергиев Посад		$(6a + 1)(6a + 1)$	25
Суздаль		$(a^2 - 9)(a^2 + 9)$	-80
Тула		$(6a - 1)(6a - 1)$	
Ярослав		$(3a + 4)(3a + 4)$	1

Решите уравнение

$$(t + 2)^2 - (t - 1)(1 + t) = 3453$$

Его корень совпадает с годом образования
самого древнего города «Золотого кольца»

$$t^2 + 4t + 4 - t^2 + 1 = 3453$$

$$4t = 3448$$

Ответ: 862

Самостоятельная работа

Вариант 1

1. Упростите выражение $(a + 6)^2 - 2a(3 - 2a)$

2. Решите уравнение

а) $-5x(x - 3) + 5(x - 1)^2 = -20$

б) $4x(x + 3) - (2x + 5)(2x - 5) = 0$

Вариант 2

1. Упростите выражение $(x - 2)^2 - (x - 1)(x + 2)$

2. Решите уравнение

а) $(3 + x)(x + 7) - (x + 4)^2 = 0$

б) $(3x + 4)^2 - (3x - 1)(1 + 3x) = 40$

Литература.

- Алгебра 7класс. Задания для обучения и развития учащихся/ сост. Лебединцева Е.А., Беленкова Е.Ю. «Интеллект - Центр». 2013.
- Звавич Л.И., Кузнецова Л.В, Суворова С.Б. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс. - М. Просвещение.2017.
- Кудрявцев Ф.Ф. Золотое кольцо. – Л. Аврора.1974
- Математика. 5 – 11 классы: уроки учительского мастерства/сост. Алтухова Е.В. и др. – Волгоград: Учитель. 2009.

Герб Ярославля

Ссылки на сайты

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f6/Coat of Arms of Yaroslavl %281995%29.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f6/Coat_of_Arms_of_Yaroslavl_%281995%29.png)

Герб Сергиева Посада [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/Coat of Arms of Sergiev Posad %28Moscow oblast%29.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/Coat_of_Arms_of_Sergiev_Posad_%28Moscow_oblast%29.png)

Герб Суздаля <http://www.gorodsuzdal.ru/images/Ogurec/gerb.png>

Герб Костромы [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/74/Coat of Arms of Kostroma.svg/949px-Coat of Arms of Kostroma.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/74/Coat_of_Arms_of_Kostroma.svg/949px-Coat_of_Arms_of_Kostroma.svg.png)

Герб Владимира [https://www.megaflag.ru/sites/default/files/images/shop/products/gerb vladimirovskaja obl.jpg](https://www.megaflag.ru/sites/default/files/images/shop/products/gerb_vladimirovskaja_obl.jpg)

Герб Переславля – Залесского [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Coat of Arms of Perestavl-Zalessky %28Yaroslavl oblast%29.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Coat_of_Arms_of_Perestavl-Zalessky_%28Yaroslavl_oblast%29.png)

Герб Ростова [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b5/Coat of Arms of Rostov.png/150px-Coat of Arms of Rostov.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b5/Coat_of_Arms_of_Rostov.png/150px-Coat_of_Arms_of_Rostov.png)

Дмитриевский собор <http://s3.fotokto.ru/photo/full/175/1755334.jpg>

Золотые ворота <http://rozamira.ucoz.ru/pu/10/07229555.jpg>

Золотое кольцо [http://stolitsa-tours.ru/images/foto/zolotoe kolco/kilco.jpg](http://stolitsa-tours.ru/images/foto/zolotoe_kolco/kilco.jpg)

Александр Невский [http://elohov.ru/wp-content/uploads/2018/12/aleksandr nevskiy4.jpg](http://elohov.ru/wp-content/uploads/2018/12/aleksandr_nevskiy4.jpg)

Успенский собор <http://vainah33.ru/wp-content/uploads/2015/06/uspenskiy.jpg>

Дом – подкова <https://www.putivodi.ru/upload/medialibrary/85d/%D0%94%D0%BE%D0%BC-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0-%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE.jpg>

Дом – корабль <http://www.iv-department.ru/wp-content/uploads/2017/10/dom-korabl.jpg>

Герб Иваново [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b1/Coat-of-Arms-of-Ivanovo-%28Ivanovskaya oblast%29.svg/800px-Coat-of-Arms-of-Ivanovo-%28Ivanovskaya oblast%29.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b1/Coat-of-Arms-of-Ivanovo-%28Ivanovskaya_oblast%29.svg/800px-Coat-of-Arms-of-Ivanovo-%28Ivanovskaya_oblast%29.svg.png)