

# Преобразование рациональных выражений.



|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 1 | У | П | Р | О | С | Т | И | Т | Ь |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   | 2 | Ч | И | С | Л | И | Т | Е | Л | И |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Т | О | Ж | Д | Е | С | Т | В | О |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   | 4 | Д | Е | Л | И | Т | Е | Л | Ю |   |  |  |  |  |  |  |
| 5 | П | О | Д | О | Б | Н | Ы | Е |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|   |   | 6 | С | О | К | Р | А | Т | И | Т | Ь |   |   |  |  |  |  |  |  |



11001



10111



10101



01110



*«В истории человечества до Ковалевской не было женщины, равной ей по силе и своеобразию математического таланта...».*

*Академик С.И. Вавилов.*

*Софья Васильевна Ковалевская*

Число, записанное под годом рождения  
С.В. Ковалевской, равно количеству верных  
равенств среди следующих:

$$\grave{a}) \frac{15m}{4n} \cdot \frac{8}{5m^2} = \frac{6}{mn};$$

$$\acute{a}) \frac{7a}{b} \div (14\grave{a}) = \frac{1}{2b};$$

$$\hat{a}) \frac{x^2}{6y} \div \frac{xy}{18} = \frac{3x}{y^2};$$

~~$$\tilde{a}) \left( \frac{2x}{3y^3} \right)^3 = \frac{2x^3}{3y^9};$$~~

$$\ddot{a}) \frac{2y}{9x} \cdot \frac{3}{y} = \frac{2}{3x}.$$

|      |      |      |
|------|------|------|
| 1848 | 1850 | 1852 |
| 3    | 4    | 5    |



Чтобы узнать название имени Круковских, найдите значение выражения при  $x=2$ ,  $y=5$  и представьте ответ в виде десятичной дроби.

$$\frac{x^2 - xy}{3x + 3y} \div \frac{xy - y^2}{6x + 6y} =$$
$$= \frac{x(x - y) \cdot 6(x + y)}{3(x + y) \cdot y(x - y)} = \frac{2x}{y} = \frac{4}{5} = 0,8$$

| Карелино | Ливоново | Полибино | Марьино |
|----------|----------|----------|---------|
| 0,5      | -0,4     | 0,8      | -0,8    |



Музей-усадьба Корвин-Круковских  
в Полибино.

Чтобы узнать фамилию первого учителя Софьи Ковалевской, упростите выражение.

$$\frac{x^2 + 2x + 1}{18x^3} \cdot \frac{9x^4}{x^2 - 1}$$

$$= \frac{(x+1)^2 \cdot 9x^4}{18x^3 \cdot (x-1)(x+1)} = \frac{x(x+1)}{2(x-1)}$$

Малевич

$$\frac{x(x+1)}{2(x-1)}$$

Рашевский

$$\frac{x}{2}$$

Булевич

$$\frac{x}{2(x-1)}$$

**Первый учитель С.В.  
Ковалевской**

**Иосиф Игнатович  
Малевич**



Упростите выражение и найдите его значение при  $x=-5$  и  $y=3$ , чтобы узнать имя петербургского учителя Софьи Ковалевской.

$$\frac{x^3 + y^3}{x + y} \cdot \frac{x^2 + yx}{x^2 - xy + y^2}$$

Если  $x=-5$  и  $y=3$ , то  **$x(x + y) = 10$**

| М.В. Остроградский | В.Я. Буняковский | А.Н. Страннолюбский |
|--------------------|------------------|---------------------|
| -10                | 1                | 10                  |

**Слушатель Морской академии, лейтенант флота  
Александр Николаевич Страннолюбский,  
учитель С.В. Ковалевской.**





Сравните значения выражений  $A$  и  $B$  при  $p = -3,75$ , и вы узнаете имя знаменитого немецкого математика, ставшего научным руководителем С. Ковалевской.

$$A = \left( p - \frac{5p}{p+2} \right) : \frac{p-3}{p+2}$$

$$B = \left( \frac{p}{p-5} - 2p \right) : \frac{11-2p}{p-5}$$



Давид Гильберт

$$A > B$$



Карл Вейерштрасс

$$A = B$$



Феликс Клейн

$$A < B$$



Картина Марины Ивановой  
**«Софья Ковалевская»**

Знаете ли вы, в каком университете читала лекции и заведовала кафедрой С.В.Ковалевская?  
Чтобы узнать это, решите уравнение.

$$\frac{\delta^2 - 100}{41} = 0.$$

Парижский  
университет



0

Берлинский  
университет



10

Стокгольмский  
университет



-10; 10

Подберите числа и запишите их в квадратных скобках так, чтобы получилось тождество.

Вы сможете узнать, в какой области  
С. Ковалевская была так же талантлива, как и в  
математике.

$$\frac{a^6 b^{[8]}}{c^6} \cdot \frac{a^7 c^{[5]}}{b^{55}} = \frac{a^{1[3]} b^3}{c}$$

**ЛИТЕРАТУРА**



**«Приветствую Вас, Софья Васильевна, приветствую Вас от имени отечества как первую русскую женщину, достигшую высшей ученой степени в одном из самых трудных отделов науки».**

**И.И. Малевич**

**«Софья Васильевна! Благодаря вашим знаниям, вашему таланту и вашему характеру, вы всегда были и будете славой нашей родины».**

**М.М. Ковалевский**

*Милостию вашею преданная,  
Софья*

Спасибо вам за  
успешную работу на  
уроке,  
а нашим гостям -  
за внимание!

