

# ПО СТРАНИЦАМ КРАСНОЙ КНИГИ

Тема: (алгебра) Преобразование рациональных выражений.

Тема: (биология) Класс: млекопитающие.



***«Великая книга природы  
написана математическими  
символами»***

**Галилео Галилей**

# АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Все, что мы знаем о  
рациональных выражениях

Задания	Варианты ответа
1. Среди следующих одночленов укажите подобные:  1) $x^2$ , 2) $y^2$ , 3) $-x^2$ .	З: 1) и 2)  М: 2) и 3)  К: 1) и 3)

Какие одночлены называют подобными?

## Задания

2. Укажите общий множитель  
одночленов:

$3ав$  ,  $2a^2в$  ,  $6ав^2$  .

## Варианты ответа

A:  $6a^2в^2$

O:  $ав^2$

P:  $ав$

## Задания

3. В виде какого многочлена можно записать выражение:

$$(3 - 5a) - (2b - 2c)?$$

## Варианты ответа

С:  $3 - 5a - 2c - 2b$

А:  $3 - 5a - 2b + 2c$

К:  $3 - 5a + 2b - 2c$

Что такое **многочлен**?

Задания	Варианты ответа
4. В виде какого трехчлена можно записать выражение: $(x + y)^2$ ?	Р: $x^2 + xy + y^2$ С: $x^2 + 2xy + y^2$ Ж: $x^2 - 2xy - y^2$

Как называется данная формула?

## Задания

5. В виде какого произведения можно представить выражение:

$$x^2y - xy^2?$$

## Варианты ответа

И:  $x^2y(1 - y)$

Н:  $xy(x - y)$

О:  $xy^2(x - y)$

Задания	Варианты ответа
<p data-bbox="92 354 942 486">6. В виде какого двучлена можно записать выражение:</p> $(3a^2 - 7)(3a^2 + 7)?$	<p data-bbox="1006 354 1325 408">А: <math>9a^4 - 49</math></p> <p data-bbox="1006 501 1325 555">В: <math>9a^4 - 14</math></p> <p data-bbox="1006 648 1325 702">Ж: <math>3a^2 - 14</math></p>

Как называется данная формула?

## Задания

7. Какой вид имеет многочлен  $2y^2 - 3y - y^2 + 2y$  после приведения подобных слагаемых?

## Варианты ответа

Л:  $2y^2 - 2y$

Ы:  $y^2 + 5y$

Я:  $y^2 - y$

Задания	Варианты ответа
8. Какой степени с основанием $a$ равно произведение:  $a^2 a^4$ ?	К: $a^6$  В: $a^{2 \cdot 4}$  М: $a^8$

Каким правилом пользовались при решении задания?

Задания	Варианты ответа
<p data-bbox="79 311 948 451">9. Какой степени с основанием <math>a</math> равно частное:</p> <p data-bbox="92 534 285 596"><math>a^6 : a^2</math>?</p>	<p data-bbox="987 305 1136 368">Н: <math>a^4</math></p> <p data-bbox="987 459 1136 522">Л: <math>a^3</math></p> <p data-bbox="987 619 1785 682">В: нет правильного ответа</p>

Каким правилом пользовались при решении задания?

## Задания

10. Какой дроби равна дробь

$$\frac{(5 - e^2)(5 + e^2)}{10(e^2 - 5)}$$

после сокращения?

## Варианты ответа

И:  $-\frac{5 + e^2}{10}$

П: нет правильного ответа

В:  $\frac{e^2}{2}$

Каким правилом пользовались  
при решении задания?

## Задания

## Варианты ответа

11 . Какой дроби равно частное дробей ?

$$\frac{a}{b} : \frac{a-b}{c-b}$$

К:  $\frac{a^2 - av}{bc - b^2}$

Д:  $\frac{a(a-b)}{b(c-b)}$

Г:  $\frac{ac - av}{av - b^2}$

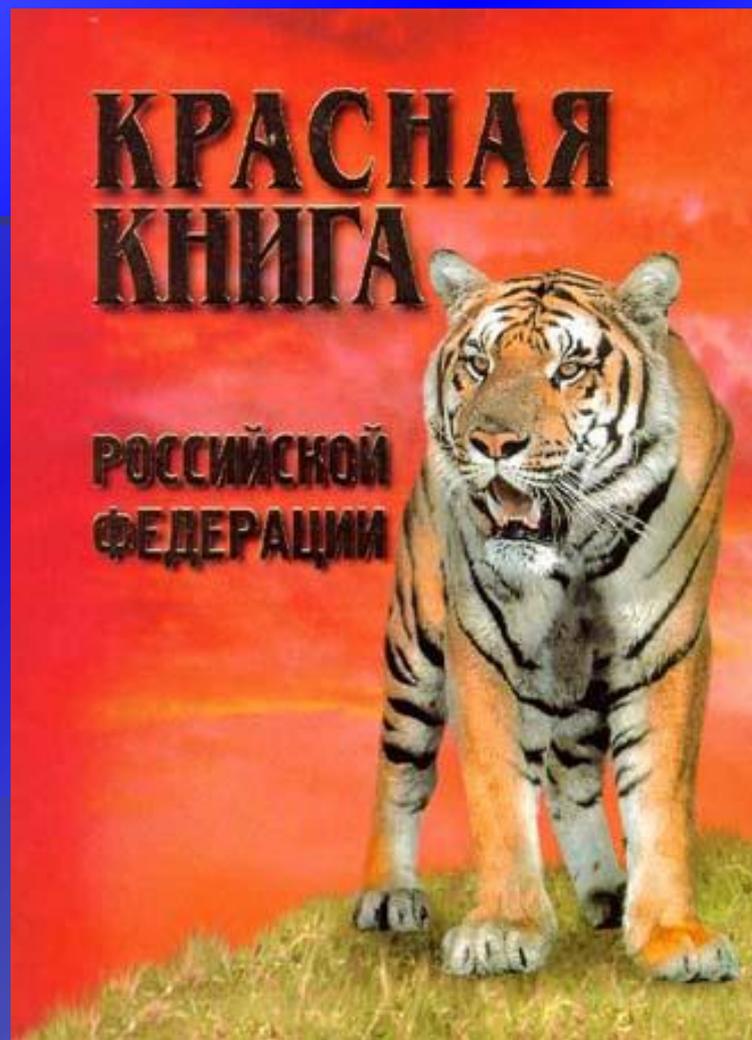
Как выполнить деление дробей?

Задания	Варианты ответа
<p>12. Укажите допустимые значения переменной в выражении:</p> $\frac{3a - 6}{a - 1}$	<p>Е: a - любое число;</p> <p>А: a - любое число, кроме 1;</p> <p>У: a - любое число, кроме 3.</p>

Какие значения называются  
**ДОПУСТИМЫМИ?**



Первая международная Красная книга



1 страница

**ЧЕРНАЯ**

I

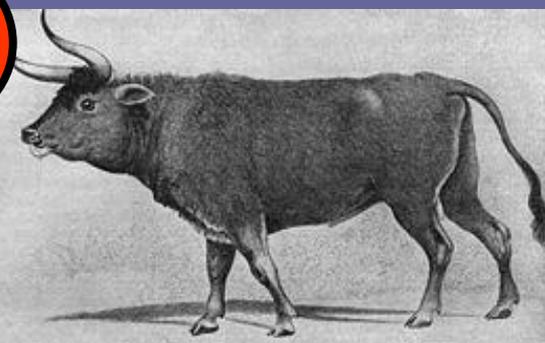
## Стеллерова корова



Стеллерова корова

$$\grave{a} - 1$$

II



Тур

$$\grave{a} - 4\hat{a}$$

II

## Тарпан



$$\frac{\grave{a} + 3}{\hat{a} - 4}$$

I

## Зебра квагга



$$-\frac{\grave{a}}{3\hat{a}}$$

# Стеллерова корова



В 1741 г. остатки экспедиции Витуса Беринга высадились на каком-то неизвестном острове вблизи Камчатки (позднее эти острова назвали Командорскими). Там были обнаружены удивительные морские животные, напоминавшие тюленей. Безобидное и неуклюжее громадное животное имело тело длиной 7,5 метров и массой 3,5

тонны. Они были безголосы, не боялись человека, питались водорослями. Если ему причиняли боль, то животное отползало, но вскоре, забыв обиду, возвращалось. Эти животные спасли от голода команду, но моряки, привыкшие ко всему, видя истекающее кровью животное, которые умирая смотрели на моряков глазами, полными тоски, отказывались от охоты на них.

Все это описал в своем дневнике врач, натуралист Георг Стеллер, назвавший этих животных морскими коровами, позднее их назвали коровой Стеллера, но в то время морских коров уже не было на земле. В 1768 году было убито последнее животное. Стеллерова корова была известна людям всего 27 лет.

2 страница.

**КРАСНАЯ**

**На красных страницах записаны  
исчезающие виды и виды,  
находящиеся под угрозой полного  
исчезновения. Этих животных  
осталось очень мало и  
численность их продолжает  
сокращаться.**

Амурский тигр



5  
—  
02

II

Снежный барс



5

I

Бизон



1

II

Красный волк



02  
—  
5

I



**Бизон**



**Гора из черепов убитых бизонов, США, 1870 г.**

История бизонов – самая постыдная и трагическая страница в истории Северной Америки. За несколько десятилетий было уничтожено десятки миллионов животных. Уничтожали варварски: жгли костры на пути бизоновых стад к берегам рек и озер, других убивали, подпустив к воде, убивали бизонов ради мяса и шкур, ради копыт и рогов, просто для забавы. Был в этом и политический смысл: бизоны кормили и одевали индейцев, а колонисты, бессильные покорить гордый народ, пошли в поход на бизонов. То, что не могла сделать армия за 30 лет, сделали охотники на бизонов. Индейцы стали погибать от холода и голода. Бизонов было 150 миллионов, а сейчас их почти не осталось.

3 страница.

**ЖЁЛТАЯ**

**Сведения о так называемых «уязвимых» или сокращающихся видах. В отличие от предыдущей категории, численность этих животных достаточно велика, но продолжает неуклонно сокращаться.**

II  
I



Носорог

$2a$

II

Слоновая черепаха



$\frac{a-3}{5}$

I

Белый медведь



-  $ca$  -  $cv$



Джейран

$2a - b$

# Носороги



**Численность носорогов продолжает катастрофически сокращаться. Большинство из них в настоящее время сохранились только в национальных Парках, но и там на них идет постоянная охота браконьерами. И все только потому, что в Азии с незапамятных времен бытуют ложные представления о магической целебности их рогов и других частей туловища, а стоимость рога равна и нередко превышает (даже в наши дни) стоимость золота.**

**4 страница**

*БЕЛАЯ*

**Животные, которые  
встречаются редко либо  
потому что их всегда мало,  
либо потому что они живут на  
ограниченных территориях.**

II

Мархур



$$\frac{2\hat{a}}{3\tilde{n}}$$

I



Бурый лемур

$$8c^2$$

II  
I



Овцебык

$$\frac{a - 6a}{6}$$



Панда

$$3ab^2$$

# Мархур



Мархур – винторогий горный козел, его рога, длиной до 120 см и более, скручены наподобие штопора. Это самый эффектный, сильный и величавый зверь. Тело их массой до 100 кг, до 170 см высотой, в холке 106 см и более. Количество их на территории стран СНГ не превышает 1000, но несмотря на официальные запреты их преследования продолжаются. Очень плохо переносят жизнь в зоопарке: у них очень быстро отрастают

копыта, превращаясь в лыжи, в связи с этим происходит искривление суставов, животное болеет, перестает свободно передвигаться. А все потому, что в горах их копыта соприкасаются с твердой почвой, и постоянно стачиваются.

**5 страница.**

**СЕРАЯ**

**На ней записаны  
малоизученные  
неопределенные, как  
правило, редко  
встречающиеся виды.**

II  
I

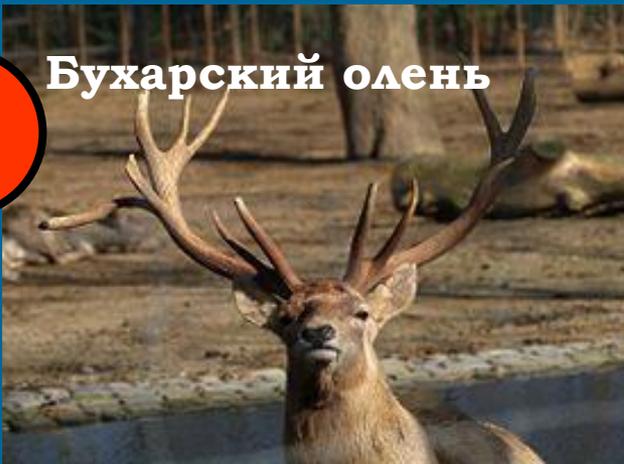


1



3

II



$$\frac{n - m}{n^2}$$

I



$$\frac{\acute{o}}{\sigma}$$

# Окапи



По целому ряду признаков окапи объединены в одно семейство с жирафами. Тело взрослого окапи длиной до двух метров, высотой в холке до 170 см., массой до 250 кг. Шея его намного короче, чем у жирафа. Живут они в густых и малодоступных тропических лесах Заира с очень богатой зеленой растительностью. И может быть именно поэтому о них не знали ничего до начала нашего века. Численность их мала, поэтому они на родине охраняются как редкие животные.

6 страница

**ЗЕЛЕНАЯ**

**На них говорится о животных, которые были редкими и которым угрожала опасность исчезновения, но теперь численность этих животных усилиями человека уже вне опасности. К сожалению, зеленых страниц очень мало.**

II  
I

Кенгуру



$$\frac{1}{(n-5)(5-n)}$$

I

Сайгак



$$\frac{2c^2b}{7-c}$$

Кулан



- 6

II

Лось

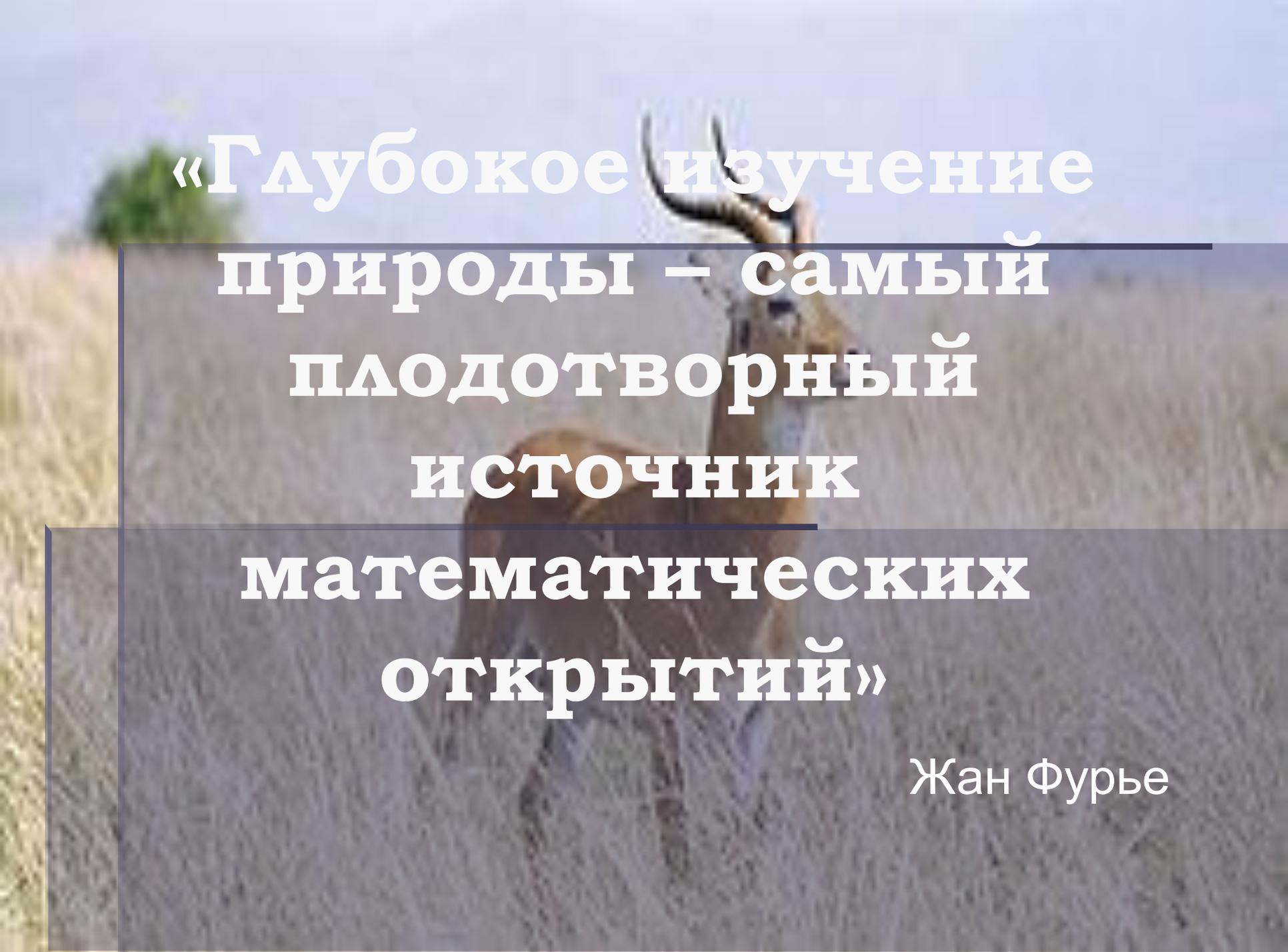


1



Сайгак – это одна из самых быстроногих антилоп, способных преодолевать сотни и тысячи километров, переплывать реки. Совсем недавно казалось, что сайгаков ничего не может спасти, т.к. их уничтожали десятками тысяч только ради их маленьких рогов, которые по дорогой цене продавали в Китай. Там суеверные люди употребляли их для лечения.

В 1918 г. было подписано постановление полностью запрещающее охоту на сайгаков. Сейчас поголовье сайгаков насчитывает 2 миллиона особей. Возрождение сайгачьего стада западные зоологи называют «русским чудом».



**«Глубокое изучение  
природы – самый  
плодотворный  
источник  
математических  
открытий»**

Жан Фурье

# Срезовая разноуровневая работа

## I уровень

$$1. \frac{24\hat{a}^4}{\hat{a}^3} \cdot \frac{\hat{a}^4}{8\hat{a}^4}$$

$$2. \frac{7\tilde{\sigma}^2}{2} \div 14\tilde{\sigma}^2 \acute{\sigma}^2$$

$$3. \frac{m+2n}{m-n} \cdot \frac{m^2-n^2}{5m+10n}$$

## II уровень

$$1. \frac{28\hat{a}\hat{a}^2}{9\tilde{n}^3} \cdot \frac{18\tilde{n}^5}{35\hat{a}^2\hat{a}}$$

$$2. (\tilde{\sigma}^2 - 4\acute{\sigma}^2) \div \frac{\tilde{\sigma} + 2\acute{\sigma}}{2\acute{\sigma}}$$

$$3. \frac{8m-2n}{2n+3} \cdot \frac{9+6n}{32m^2-2n^2}$$

## III уровень

$$1. \frac{\hat{a}^3\hat{a} - \hat{a}\hat{a}^3}{2\hat{a} - \hat{a}} \cdot \frac{-\hat{a} + 2\hat{a}}{\hat{a}^4 - \hat{a}^4}$$

$$2. \frac{2\tilde{\sigma}+10}{3\tilde{\sigma}} \div (2\tilde{\sigma}^2 + 20\tilde{\sigma} + 50)$$

$$3. \frac{3m+1}{3m^2-27n^2} \cdot \frac{3m+9n}{2+6m}$$

# Проверь себя

I уровень	II уровень	III уровень
1. $3B$	1. $\frac{8c^2 \hat{a}}{5\hat{a}}$	1. $\frac{\hat{a}\hat{a}}{\hat{a}^2 + \hat{a}^2}$
2. $\frac{1}{14\acute{o}^2}$	2. $2\tilde{o}\acute{o} - 4\acute{o}^2$	2. $\frac{1}{3\tilde{o}^2 + 15\tilde{o}}$
3. $\frac{m+n}{5}$	3. $\frac{3}{4m+n}$	3. $\frac{1}{2m-6n}$

1. Для чего создали Красную книгу?
2. Какие цвета имеют страницы Красной книги?
3. Действительно ли страницы Красной книги являются разноцветными?
4. Какие выражения называются рациональными?
5. Какие задания вызвали у вас затруднения?

# Домашнее задание:

- 1) Дидактические материалы: стр.12 № 1,2
- 2) Узнать о животных, занесенных в Красную книгу и оформить стенд в кабинете биологии.