Учебник: пар.7,8

Степень с отрицательным показателем

> *Число с отрицательным показателем степени равно дроби, числителем которой является единица, а знаменателем данное число с положительным показателем.*

$$d^{-c} = \frac{1}{d^{c}}; \quad 7^{-5} = \frac{1}{7^{5}}; \quad a^{-5} = \frac{1}{a^{5}}.$$

Чтобы разобраться, почему число в отрицательной степени равно дроби, надо вспомнить правило деления степеней с одинаковыми основаниями:

> *При делении степеней с одинаковыми основаниями из показателя степени делимого вычитают показатель степени делителя.*

Следовательно, если степень делимого будет меньше степени делителя, то в результате получится число с отрицательной степенью:

$$a^{5} : a^{8} = a^{5-8} = a^{-3}.$$

Если записать деление в виде дроби, то при сокращении в числителе останется 1, а в знаменателе число будет иметь положительную степень:

$$\frac{a^{5}}{a^{8}} = \frac{1}{a^{3}}.$$

Значит:

$$a^{-3} = \frac{1}{a^{3}}.$$

Пример 1. Замените дробь степенью с отрицательным показателем:

$\frac{1}{X^2}$.

Решение:

$\frac{1}{X^2} = X^{-2}$.

Стандартный вид числа *— это его запись в виде произведения* $a \cdot 10^n$,

где

$1 \le a < 10$,
$n \in Z$.

Число n называется порядком числа, записанного в стандартном виде.
В стандартном виде можно записать любое положительное число.

Как правило, стандартный вид числа используют для записи больших и малых величин.

Примеры.
Записать число в стандартном виде и указать порядок числа:

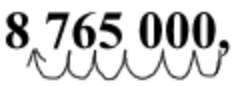
1) 8 765 000;

Решение:

Чтобы записать число в стандартном виде, надо представить его в виде произведения, первый множитель которого — число от единицы до десяти ($1 \le a < 10$), второй — степень десяти.
1) Число 8 765 000 больше 10. Запятой в числе не видим, значит, по умолчанию она находится в конце записи:

8 765 000= 8 765 000,

Если перенести запятую влево на 6 знаков, получим число, большее 1 и меньшее 10:



На 6 знаков влево запятую переносим при делении числа на миллион:

1 000 000 =10^6, то есть данное число разделили на 10^6. Чтобы число не изменилось, умножаем результат на 10^6:

$$8765000 = 8765000 : 10^6 \cdot 10^6 = \\ = 8,765 \cdot 10^6$$

Получили число, записанное в стандартном виде. Его порядок n=6.

ЗАДАНИЯ

Представьте число в стандартном виде:

1) 2343,2

2) 53,46

3)121,808

4) 62389,11

5) 7,2

6) 5053

7) 87745

8) 10077653

9) 45638290000

10) 4

11) 0,00067

12) 0,00000003

13) 0,000000000693

14) 0,0000000000004563

15) 0,3

Примеры.

$$1) 7^{-2} = \frac{1}{7^2} = \frac{1}{49};$$

$$2) 4^{-1} = \frac{1}{4};$$

$$3) (-5)^{-3} = \frac{1}{(-5)^3} = \frac{1}{-125} = -\frac{1}{125};$$

$4)(\frac{5}{12})^{-1} = \frac{12}{5} = 2,4;$

$5)(\frac{2}{9})^{-2} = (\frac{9}{2})^{2} = \frac{81}{4} = 20\frac{1}{4}.$

Замените степень с целым отрицательным показателем дробью:

а) 10^{-6};

б) 9^{-2};

в) a^{-1};

г) x^{-20};

д) $(aЬ)^{-3}$;

е) $(a + b)^{-4}$.

Замените дробь степенью с отрицательным показателем:

а) $\frac{1}{10^2}$; б) $\frac{1}{6^7}$; в) $\frac{1}{x^7}$; г) $\frac{1}{y^{10}}$; д) $\frac{1}{7}$.

Вычислите:

а) 4^{-2}; г) $(-1)^{-20}$; ж) $\left(1\frac{1}{2}\right)^{-5}$; и) $0,01^{-2}$;

б) $(-3)^{-3}$; д) $\left(\frac{1}{7}\right)^{-2}$; з) $\left(-2\frac{2}{5}\right)^{-2}$; к) $1,125^{-1}$.

в) $(-1)^{-9}$; е) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$;

Найдите значение выражения:

а)-10^{-4};
б)$-0{,}2^{-3}$;
в) $(-0{,}8)^{-2}$;
г)$(—0{,}5)^{-5}$;
д)$-(-2)^{-3}$;
е) $-(-3)^{-2}$.

Вычислите:

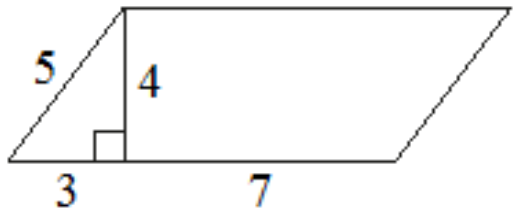
а) $(-4)^{-3}$; в) $\left(-\frac{3}{4}\right)^{-2}$; д) $-0{,}4^{-4}$;

б) $2{,}5^{-1}$; г) $\left(1\frac{1}{3}\right)^{-3}$; е) $-\left(2\frac{1}{2}\right)^{-2}$.

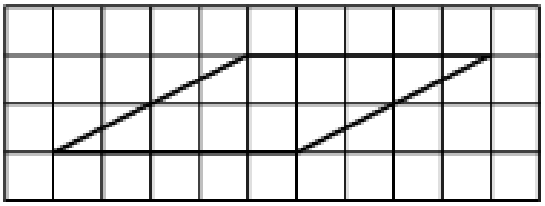
Геометрия

Учебник: 48-51

1) Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.

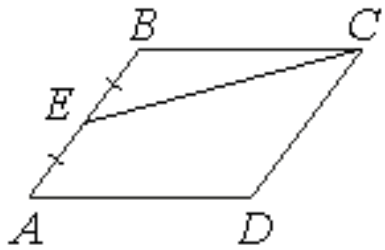
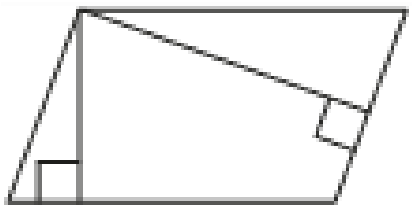


2) На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.



3) Стороны параллелограмма равны 44 и 88. Высота, опущенная на первую сторону, равна 66. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.

4)) Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 60. Точка E — середина стороны AB. Найдите площадь трапеции $DAEC$.



5) Площадь параллелограмма равна 40, а две его стороны равны 5 и 10. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.