Свойства степеней

Имя _____ Класс _____ Дата _____

Нужно уметь:

- применять свойства степеней;
- умножать и делить степени с одинаковым основанием;
- возводить степень в степень;
- работать со степенью произведения и частного;
- упрощать выражения и находить их значение.

1 Теория

$a^n = a \cdot a \cdot \ldots \cdot a$ (n множителей)

$a^1 = a$

$a^0 = 1, \quad a \neq 0$

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

$a^m : a^n = a^{m-n}, \quad a \neq 0, \quad m \geq n$

$(a^m)^n = a^{mn}$

$(ab)^n = a^n b^n$

$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, \quad b \neq 0$

2 Основные прототипы

Умножение степеней	Деление степеней	Степень степени	Степень произведения и частного
$x^4 \cdot x^3 = x^{4+3} = x^7$	$a^9 : a^4 = a^{9-4} = a^5$	$(y^2)^5 = y^{2 \cdot 5} = y^{10}$	$(3ab)^2 = 3^2 a^2 b^2 = 9a^2 b^2$ $\left(\frac{x}{2}\right)^3 = \frac{x^3}{8}$

3 Практика

Базовый уровень

1 Вычисли и упрости:

а) $x^2 \cdot x^5 =$ _____

б) $a^7 : a^3 =$ _____

в) $(m^3)^2 =$ _____

г) $(2b)^3 =$ _____

д) $(ab)^4 =$ _____

е) $\left(\frac{c}{5}\right)^2 =$ _____

2 Представь в виде степени:

а) $y \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y =$ _____

б) $3^2 \cdot 3^4 =$ _____

в) $t^9 : t^2 =$ _____

г) $(k^2)^3 =$ _____

Свойства степеней

Практика. Продолжение

Имя _____ Класс _____ Дата _____

1 Упрости выражение

а) $a^4 \cdot a^3 : a^2 =$ _____

б) $b^6 : b^2 \cdot b =$ _____

в) $(x^2)^3 \cdot x =$ _____

г) $(n^3)^2 : n^4 =$ _____

д) $(2m)^3 : m =$ _____

е) $(xy)^2 \cdot x^3 y =$ _____

ж) $(3c)^2 : c^2 =$ _____

з) $\left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot 4 =$ _____

2 Найди значение выражения

а) $2^3 \cdot 2^5 : 2^6 =$ _____

б) $(3^2)^3 : 3^5 =$ _____

в) $(2 \cdot 5)^3 =$ _____

г) $\left(\frac{12}{3}\right)^2 =$ _____

3 Заполни пропуск

а) $p^4 \cdot p^{\square} = p^9$

б) $q^{10} : q^{\square} = q^3$

в) $(r^2)^{\square} = r^8$

г) $x^{\square} \cdot x^3 = x^{11}$

д) $y^9 : y^{\square} = y^4$

е) $\left(m^{\square}\right)^2 = m^6$

4 Самостоятельно

а) Упрости: $(2a)^2 \cdot a^3 : a^2 =$

_____

_____

_____

б) Найди значение при $b = 2$:
$(b^2)^3 : b^4 =$

_____

_____

_____