

Проверка домашнего задания

№ 18.1(а,б) Представьте выражение в виде произведения степеней:

$$\text{а) } (2a)^4 = 2^4 \cdot a^4 \quad \text{б) } (3b)^5 = 3^5 \cdot b^5$$

№ 18.2(а,б)

$$\text{а) } (-2p)^3 = (-2)^3 \cdot p^3$$

$$\text{б) } (-5q)^4 = (-5)^4 \cdot q^4$$

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

№ 18.3(а,б) Представьте выражение в виде произведения степеней:

$$\text{а) } (mn)^6 = m^6 n^6 \quad \text{б) } (ab)^4 = a^4 b^4$$

№ 18.4(а,б)

$$\text{а) } (-1ac)^{17} = (-1)^{17} \cdot a^{17} \cdot c^{17}$$

$$\text{б) } (-1am)^8 = (-1)^8 \cdot a^8 \cdot m^8$$

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

№ 18.5(а,б) Представьте выражение в виде произведения степеней:

$$\text{а) } (xy^3)^2 = x^2 \cdot (y^3)^2 = x^2y^6$$

$$\text{б) } (a^2bc^3)^4 = (a^2)^4 \cdot b^4 \cdot (c^3)^4 = a^8b^4c^{12}$$

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

№ 18.6(а,б) Представьте выражение в виде произведения степеней:

$$\text{а) } (3p^2r^8)^5 = 3^5 \cdot (p^2)^5 \cdot (r^8)^5 = 3^5 p^{10} r^{40}$$

$$\begin{aligned} \text{б) } (6a^5bx^3)^3 &= 6^3 \cdot (a^5)^3 \cdot b^3 \cdot (x^3)^3 = \\ &= 6^3 a^{15} b^3 x^9 \end{aligned}$$

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

№ 18.7(а,б) Представьте выражение в виде степени произведения:

а) $36a^2 = 6^2 \cdot a^2 = (6a)^2$

б) $49b^2 = 7^2 \cdot b^2 = (7b)^2$

№ 18.8(а,б)

а) $a^2b^2c^2 = (abc)^2$

б) $x^3y^3z^3 = (xyz)^3$

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

№ 18.9(а,б) Представьте выражение в виде степени произведения:

$$\text{а) } 16x^4y^4z^4 = 2^4 \cdot x^4 \cdot y^4 \cdot z^4 = (2xyz)^4$$

$$\text{б) } 125c^3d^3z^3 = 5^3 \cdot c^3 \cdot d^3 \cdot z^3 = (5cdz)^3$$

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

№ 18.20(а,б) Найдите наиболее рациональным способом значение выражения:

$$\text{а) } \frac{2^8 \cdot 3^8}{6^6} = \frac{(2 \cdot 3)^8}{6^6} = \frac{6^8}{6^6} = 6^2 = 36$$

$$\text{б) } \frac{3^5 \cdot 4^5}{12^3} = \frac{(3 \cdot 4)^5}{12^3} = \frac{12^5}{12^3} = 12^2 = 144$$

№ 18.21(а,б) Найдите наиболее рациональным способом значение выражения:

$$\text{а) } \frac{16^3 \cdot 3^3}{48^2} = \frac{(16 \cdot 3)^3}{48^2} = \frac{48^3}{48^2} = 48^1 = 48$$

$$\text{б) } \frac{10^{12}}{2^6 \cdot 5^6} = \frac{10^{12}}{(2 \cdot 5)^6} = \frac{10^{12}}{10^6} = 10^6 = 1\,000\,000$$



К л а с с н а я р а б о т а .

*Умножение и деление степеней
с одинаковыми показателями.*

№ 18.10(в) Запишите выражение в виде степени с показателем 2:

$$\text{в) } x^2 y^4 z^{24} = x^2 \cdot (y^2)^2 \cdot (z^{12})^2 = (xy^2 z^{12})^2$$

№ 18.11(в)

$$\begin{aligned} \text{в) } 81c^8 d^{16} f^{28} &= 9^2 \cdot (c^4)^2 \cdot (d^8)^2 \cdot (f^{14})^2 = \\ &= (9c^4 d^8 f^{14})^2 \end{aligned}$$

РТ № 18.8 Представьте частное степеней в виде степени, заполняя таблицу по образцу.

$\frac{18^3}{23^3} =$	$\frac{18 \cdot 18 \cdot 18}{23 \cdot 23 \cdot 23} = \frac{18}{23} \cdot \frac{18}{23} \cdot \frac{18}{23} =$	$\left(\frac{18}{23}\right)^3$
$\frac{56^2}{57^2} =$	$\frac{56 \cdot 56}{57 \cdot 57} = \frac{56}{57} \cdot \frac{56}{57} =$	$\left(\frac{56}{57}\right)^2$
$\frac{a^4}{b^4} =$	$\frac{a \cdot a \cdot a \cdot a}{b \cdot b \cdot b \cdot b} = \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} =$	$\left(\frac{a}{b}\right)^4$

РТ № 18.9

Сравните выражения в первом и третьем столбцах таблицы из № 18.8. Сделайте вывод, чему равно частное степеней с одинаковыми показателями. Используя результаты своей работы, заполните пропуски:

$$\text{а) } \frac{12^6}{19^6} = \left(\frac{12}{19}\right)^{\boxed{6}}; \quad \text{б) } \frac{x^3}{y^3} = \left(\frac{x}{y}\right)^{\boxed{3}}; \quad \text{в) } \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\boxed{n}}.$$

РТ № 18.13 Закончите фразу и запишите соответствующую формулу.

Чтобы разделить степени с одинаковыми показателями, достаточно разделить одно основание на другое, а показатель степени оставить неизменным.

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b} \right)^n$$

РТ № 18.12 Представьте дробь в виде степени частного:

$$\text{а) } \frac{3^7}{8^7} = \left(\frac{3}{8}\right)^7$$

$$\text{г) } \frac{a^{18}}{c^{18}} = \left(\frac{a}{c}\right)^{18}$$

$$\text{б) } \frac{15^3}{19^3} = \left(\frac{15}{19}\right)^3$$

$$\text{д) } \frac{(3n)^9}{k^9} = \left(\frac{3n}{k}\right)^9$$

$$\text{в) } \frac{x^{17}}{y^{17}} = \left(\frac{x}{y}\right)^{17}$$

$$\text{е) } \frac{(6t)^{91}}{(11k)^{91}} = \left(\frac{6t}{11k}\right)^{91}$$

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

PT № 18.14 Представьте степень в виде частного степеней, используя формулу из № 8.13 справа налево:

$$\text{а) } \left(\frac{2}{7} \right)^4 = \frac{2^4}{7^4}$$

$$\text{б) } \left(\frac{c}{d} \right)^1 = \frac{c^1}{d^1}$$

$$\text{в) } \left(\frac{2c}{d} \right)^3 = \frac{(2c)^3}{d^3}$$

$$\boxed{\left(\frac{a}{b} \right)^n = \frac{a^n}{b^n}}$$

$$2^5 : 2^3 = 2^2 = 4$$

$$2^3 : 2^3 = 2^0 = ?$$

$$2^3 : 2^3 = 8 : 8 = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} 2^3 : 2^3 = 2^0 = ? \\ 2^3 : 2^3 = 8 : 8 = 1 \end{array} \right\} 2^0 = 1$$

Если $a \neq 0$, то $a^0 = 1$

! 0^0 – не имеет смысла

- 19.1. 1) Сократите дробь: $\frac{a^n}{a^n} = \underline{1}$.
- 2) Используя правило деления степеней, представьте выражение $\frac{a^n}{a^n}$ в виде степени с основанием a , $a \neq 0$: $\frac{a^n}{a^n} = \underline{a^0}$.
- 3) Используя результаты задания 1) и 2), запишите, чему равно $a^0 = \underline{1}$.

19.2. Используя определение степени с нулевым показателем (§ 19, с. 87 учебника), заполните пропуски в предложении:

Если $a \neq 0$, то $a^0 = \underline{1}$.

РТ № 19.3 Найдите значение выражения:

а) $100\,000^0 = 1$

в) $\left(\frac{7}{15}\right)^0 = 1$

б) $(-0,1)^0 = 1$

г) $(-700)^0 = 1$

РТ № 19.4 Вычислите:

а) $52^0 = 1$

б) $x^0 = 1$

в) $(52x)^0 = 1$

г) $52x^0 = 52 \cdot 1 = 52$

д) $(-7)^0 = 1$

е) $-y^0 = -1$

ж) $(-7y)^0 = 1$

з) $-7y^0 = -7$

РТ № 19.5 Заполните пропуски:

$$\text{а) } (-8)^{\boxed{2}} + 1000^{\boxed{0}} = 64 + 1 = \mathbf{65}$$

$$\text{б) } (\underline{\mathbf{-3}})^3 - (-57)^{\boxed{0}} = -27 - 1 = \mathbf{-28}$$

$$\text{в) } 5^{\boxed{3}} + (\underline{\mathbf{10}})^0 = 125 + 1 = \mathbf{126}$$

$$\text{г) } (\underline{\mathbf{-6}})^3 - 0,18^{\boxed{0}} = -216 - 1 = \mathbf{-217}$$

Дома:

У: стр. 95 § 19

З: § 18 № 10 – 19(а,б).