

Самостоятельная работа по алгебре

На тему: «Свойства степеней»

Вариант 1

1. Упростите выражения:

а) $x^3 \cdot (-x^4)$; б) $x^3 \cdot (-x)^4$; в) $(a^2)^5 \cdot a^5$; г) $(a^2 \cdot a^5)^2$;

д) $(c^4)^2 \cdot (c^2)^4$; е) $(c \cdot c^2)^2 \cdot (c \cdot c^2)^3$; ж) $(y^4)^5 : (y^4)^2$.

2. Придумайте какое-либо выражение с переменной x , в результате преобразования которого получилось бы выражение:

а) x^{12} ; б) x^{30} ; в) $-x^{24}$.

3. Используя свойства степеней, найдите значение выражения:

а) $3^7 \cdot (3^2)^3 : 3^{10}$; б) $\frac{9^4}{3^7}$; в) $\frac{10^{12}}{2^6 \cdot 5^6}$; г) $\frac{27^2 \cdot 9^4}{81^2}$.

4. Замените значок $*$ некоторым выражением так, чтобы стало верным равенство:

а) $(a \cdot a^4)^2 : * = a^2$; б) $(a^3)^2 \cdot * = a^{24}$.

5. Выполняя задания на преобразование выражений, содержащих степени, ученик допустил следующие ошибки:

а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$; б) $7^1 = 1$; в) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; г) $2^3 + 2^7 = 2^{10}$; д) $(2x)^3 = 2x^3$;

е) $(a^2)^3 \cdot (a^4)^2 = (a^6)^5 = a^{30}$.

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

Вариант 2

1. Упростите выражения:

а) $(-x)^3 \cdot x^4$; б) $(-x^3) \cdot (-x)^4$; в) $a^4 \cdot (a^4)^4$; г) $(a \cdot a^7)^7$;

д) $(c^5)^2 \cdot (c^2 \cdot c^3)^2$; е) $y^{12} : (y^6)^2$; ж) $(y \cdot y^2)^3 : (y \cdot y^3)^2$.

2. Придумайте какое-либо выражение с переменной x , в результате преобразования которого получилось бы выражение:

а) x^{14} ; б) x^{32} ; в) $-x^{28}$.

3. Используя свойства степеней, найдите значение выражения:

а) $5^{20} : (5^2)^5 : 5^8$; б) $\frac{8^5}{4^6}$; в) $\frac{5^{16} \cdot 3^{16}}{15^{14}}$; г) $\frac{12^6}{3^5 \cdot 4^5}$.

4. Замените значок $*$ некоторым выражением так, чтобы стало верным равенство:

а) $(a^3)^2 \cdot * = -a^{24}$; б) $a^6 \cdot (a \cdot a^2)^2 = * \cdot (-a^4)$.

5. Выполняя задания на преобразование выражений, содержащих степени, ученик допустил следующие ошибки:

а) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; б) $0^0 = 1$; в) $2^3 \cdot 2^7 = 4^{10}$;

г) $2^{30} : 2^{10} = 2^3$; д) $(a^3)^2 = a^9$; е) $(a^2)^3 \cdot (a^4)^2 = (a^6)^5 = a^{30}$.

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?