

В А Р И А Н Т 1

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^8$; | б) $-a^4 \cdot a^8$; | в) $a^4 \cdot (-a)^8$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^8$; |
| 2) а) $(x^2)^6 \cdot x^3$; | б) $(x^2 \cdot x^6)^3$; | в) $x^2 \cdot (x^2)^2$; | г) $(x \cdot x^6)^6$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^4)^7 \cdot (y^8 \cdot y^7)^7$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^3)^4$; | б) $(c^2)^9 : (c^2)^8$; | в) $(c^8 \cdot c)^9 : (c^9 \cdot c)^8$. | |

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

- а) x^{18} ; б) x^5 ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^2)^5 : 2^{20}$; | б) $8^{18} : (8^5)^2 : 8^6$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^2}$; | б) $\frac{8^3}{4^4}$; | в) $\frac{4^4 \cdot 8^3}{32^3}$; |
| 3) а) $\frac{4^4 \cdot 6^4}{24^3}$; | б) $\frac{24^{19}}{4^{18} \cdot 6^{18}}$; | в) $\frac{10^4}{2^4 \cdot 5^4}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^5$; 3) $(x^2)^2 \cdot * = -x^{11}$;
 2) $(x^2)^2 \cdot * = x^{11}$; 4) $(x^5 \cdot x^4)^4 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1) а) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 5^3$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $5^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $7^2 \cdot 7^6 = 7^{12}$; | б) $7^3 \cdot 7^6 = 14^9$; | в) $3^8 + 3^6 = 3^{14}$; |
| г) $8^4 : 8^2 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(4a)^3 = 4a^3$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^6 \cdot (a^3)^7 = (a^3)^{13} = a^{39}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 2

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^5 \cdot a^3$; | б) $-a^5 \cdot a^3$; | в) $a^5 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^5) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^8)^7 \cdot x^3$; | б) $(x^8 \cdot x^7)^3$; | в) $x^8 \cdot (x^8)^8$; | г) $(x \cdot x^7)^7$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^3)^2 \cdot (y^5 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^4)^3$; | б) $(c^2)^9 : (c^2)^8$; | в) $(c^3 \cdot c)^4 : (c^4 \cdot c)^3$. | |

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

- а) x^9 ; б) x^{10} ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^2)^3 : 2^{13}$; | б) $5^{21} : (5^6)^2 : 5^7$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^3}$; | б) $\frac{16^2}{4^3}$; | в) $\frac{4^3 \cdot 4^4}{8^4}$; |
| 3) а) $\frac{4^7 \cdot 8^7}{32^5}$; | б) $\frac{12^{19}}{2^{17} \cdot 6^{17}}$; | в) $\frac{12^3}{2^3 \cdot 6^3}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^8 \cdot x)^8 : * = x^7$; 3) $(x^7)^2 \cdot * = -x^{17}$;
 2) $(x^7)^2 \cdot * = x^{17}$; 4) $(x^7 \cdot x^5)^5 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 5^3$; | б) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; | в) $3^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $3^6 \cdot 3^8 = 3^{48}$; | б) $2^6 \cdot 2^7 = 4^{13}$; | в) $3^5 + 3^8 = 3^{13}$; |
| г) $5^6 : 5^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(3a)^4 = 3a^4$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^4 \cdot (a^4)^6 = (a^4)^{10} = a^{40}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 3

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^3 \cdot a^6$; | б) $-a^3 \cdot a^6$; | в) $a^3 \cdot (-a)^6$; | г) $-(a^3) \cdot (-a)^6$; |
| 2) а) $(x^5)^6 \cdot x^7$; | б) $(x^5 \cdot x^6)^7$; | в) $x^5 \cdot (x^5)^5$; | г) $(x \cdot x^6)^6$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^5)^3 \cdot (y^8 \cdot y^3)^3$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^3)^4$; | б) $(c^6)^9 : (c^6)^8$; | в) $(c^4 \cdot c)^5 : (c^5 \cdot c)^4$. | |

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

- а) x^8 ; б) x^{11} ; в) $-x^7$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^4)^4 : 2^{14}$; | б) $7^{12} : (7^2)^4 : 7^2$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^4}$; | б) $\frac{16^2}{4^3}$; | в) $\frac{16^5 \cdot 4^5}{8^8}$; |
| 3) а) $\frac{2^3 \cdot 7^3}{14^2}$; | б) $\frac{10^{13}}{2^{12} \cdot 5^{12}}$; | в) $\frac{10^4}{2^4 \cdot 5^4}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^4 \cdot x)^4 : * = x^6$; 3) $(x^2)^2 \cdot * = -x^{15}$;
 2) $(x^2)^2 \cdot * = x^{15}$; 4) $(x^5 \cdot x^7)^7 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $6^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $4^6 \cdot 4^5 = 4^{30}$; | б) $2^7 \cdot 2^6 = 4^{13}$; | в) $3^4 + 3^5 = 3^9$; |
| г) $6^8 : 6^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(7a)^4 = 7a^4$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^2 \cdot (a^3)^5 = (a^3)^7 = a^{21}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 4

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^6 \cdot a^2$; | б) $-a^6 \cdot a^2$; | в) $a^6 \cdot (-a)^2$; | г) $-(a^6) \cdot (-a)^2$; |
| 2) а) $(x^4)^6 \cdot x^8$; | б) $(x^4 \cdot x^6)^8$; | в) $x^4 \cdot (x^4)^4$; | г) $(x \cdot x^6)^6$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^3)^7 \cdot (y^4 \cdot y^7)^7$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^6)^3$; | б) $(c^4)^9 : (c^4)^8$; | в) $(c^5 \cdot c)^6 : (c^6 \cdot c)^5$. | |

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

- а) x^4 ; б) x^{11} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^6 \cdot (2^7)^2 : 2^{17}$; | б) $3^{19} : (3^2)^5 : 3^7$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^2}$; | б) $\frac{8^3}{4^4}$; | в) $\frac{4^4 \cdot 16^2}{4^6}$; |
| 3) а) $\frac{2^9 \cdot 8^9}{16^8}$; | б) $\frac{24^{14}}{3^{12} \cdot 8^{12}}$; | в) $\frac{12^9}{2^9 \cdot 6^9}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^7 \cdot x)^7 : * = x^2$; 3) $(x^2)^4 \cdot * = -x^{10}$;
 2) $(x^2)^4 \cdot * = x^{10}$; 4) $(x^3 \cdot x^6)^6 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1) а) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 5^3$; | б) $(-2)^2 = -2 \cdot 2 = -4$; | в) $3^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $7^8 \cdot 7^6 = 7^{48}$; | б) $2^8 \cdot 2^4 = 4^{12}$; | в) $8^4 + 8^2 = 8^6$; |
| г) $7^6 : 7^2 = 3^3$; | | |
| 3) а) $(5a)^2 = 5a^2$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^3 \cdot (a^5)^6 = (a^5)^9 = a^{45}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 5

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^8 \cdot a^5$; | б) $-a^8 \cdot a^5$; | в) $a^8 \cdot (-a)^5$; | г) $-(a^8) \cdot (-a)^5$; |
| 2) а) $(x^8)^3 \cdot x^4$; | б) $(x^8 \cdot x^3)^4$; | в) $x^8 \cdot (x^8)^8$; | г) $(x \cdot x^3)^3$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^2)^8 \cdot (y^8 \cdot y^8)^8$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^3)^6$; | б) $(c^3)^8 : (c^3)^7$; | в) $(c^2 \cdot c)^3 : (c^3 \cdot c)^2$. | |

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

- а) x^8 ; б) x^{16} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^6 \cdot (2^2)^6 : 2^{17}$; | б) $3^{17} : (3^4)^3 : 3^3$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^3}$; | б) $\frac{4^4}{4^2}$; | в) $\frac{16^4 \cdot 4^4}{8^8}$; |
| 3) а) $\frac{3^6 \cdot 5^6}{15^5}$; | б) $\frac{18^{13}}{3^{12} \cdot 6^{12}}$; | в) $\frac{21^6}{3^6 \cdot 7^6}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^5$; 3) $(x^2)^6 \cdot * = -x^{18}$;
 2) $(x^2)^6 \cdot * = x^{18}$; 4) $(x^3 \cdot x^7)^7 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $3^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $6^5 \cdot 6^6 = 6^{30}$; | б) $3^7 \cdot 3^8 = 6^{15}$; | в) $4^8 + 4^7 = 4^{15}$; |
| г) $8^6 : 8^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(8a)^7 = 8a^7$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^7 \cdot (a^3)^2 = (a^3)^9 = a^{27}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 6

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^2 \cdot a^6$; | б) $-a^2 \cdot a^6$; | в) $a^2 \cdot (-a)^6$; | г) $-(a^2) \cdot (-a)^6$; |
| 2) а) $(x^8)^5 \cdot x^8$; | б) $(x^8 \cdot x^5)^8$; | в) $x^8 \cdot (x^8)^8$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^8)^6 \cdot (y^2 \cdot y^6)^6$; | |
| 4) а) $c^{16} : (c^4)^4$; | б) $(c^2)^9 : (c^2)^8$; | в) $(c^7 \cdot c)^8 : (c^8 \cdot c)^7$. | |

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

- а) x^{19} ; б) x^5 ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1) а) $2^5 \cdot (2^3)^5 : 2^{21}$; | б) $5^{20} : (5^2)^3 : 5^{12}$; | |
| 2) а) $\frac{4^4}{2^4}$; | б) $\frac{16^3}{4^4}$; | в) $\frac{8^5 \cdot 16^2}{16^5}$; |
| 3) а) $\frac{2^7 \cdot 6^7}{12^5}$; | б) $\frac{28^{19}}{4^{17} \cdot 7^{17}}$; | в) $\frac{10^9}{2^9 \cdot 5^9}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^8$; 3) $(x^2)^6 \cdot * = -x^{13}$;
 2) $(x^2)^6 \cdot * = x^{13}$; 4) $(x^3 \cdot x^8)^8 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 5^7$; | б) $(-5)^2 = -5 \cdot 5 = -25$; | в) $7^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $7^5 \cdot 7^4 = 7^{20}$; | б) $2^5 \cdot 2^6 = 4^{11}$; | в) $3^2 + 3^8 = 3^{10}$; |
| г) $5^8 : 5^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(6a)^8 = 6a^8$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^2 \cdot (a^8)^3 = (a^8)^5 = a^{40}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 7

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^5$; | б) $-a^4 \cdot a^5$; | в) $a^4 \cdot (-a)^5$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^5$; |
| 2) а) $(x^6)^3 \cdot x^5$; | б) $(x^6 \cdot x^3)^5$; | в) $x^6 \cdot (x^6)^6$; | г) $(x \cdot x^3)^3$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^3)^8 \cdot (y^6 \cdot y^8)^8$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^5)^3$; | б) $(c^2)^4 : (c^2)^3$; | в) $(c^2 \cdot c)^3 : (c^3 \cdot c)^2$. | |

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

- а) x^{12} ; б) x^5 ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^6)^2 : 2^{11}$; | б) $2^{20} : (2^4)^4 : 2^2$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^4}$; | б) $\frac{8^3}{4^4}$; | в) $\frac{16^7 \cdot 16^4}{32^8}$; |
| 3) а) $\frac{4^9 \cdot 6^9}{24^8}$; | б) $\frac{10^{15}}{2^{14} \cdot 5^{14}}$; | в) $\frac{32^8}{4^8 \cdot 8^8}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^8 \cdot x)^8 : * = x^2$; 3) $(x^3)^3 \cdot * = -x^{19}$;
 2) $(x^3)^3 \cdot * = x^{19}$; 4) $(x^3 \cdot x^3)^3 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1) а) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 5^6$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $3^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $3^4 \cdot 3^2 = 3^8$; | б) $8^3 \cdot 8^8 = 16^{11}$; | в) $3^4 + 3^8 = 3^{12}$; |
| г) $7^6 : 7^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(5a)^6 = 5a^6$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^7 \cdot (a^4)^6 = (a^4)^{13} = a^{52}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 8

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^3 \cdot a^8$; | б) $-a^3 \cdot a^8$; | в) $a^3 \cdot (-a)^8$; | г) $-(a^3) \cdot (-a)^8$; |
| 2) а) $(x^6)^5 \cdot x^4$; | б) $(x^6 \cdot x^5)^4$; | в) $x^6 \cdot (x^6)^6$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^3)^6 \cdot (y^4 \cdot y^6)^6$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^3)^6$; | б) $(c^5)^7 : (c^5)^6$; | в) $(c^5 \cdot c)^6 : (c^6 \cdot c)^5$. | |

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

- а) x^7 ; б) x^{20} ; в) $-x^7$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1) а) $2^4 \cdot (2^2)^3 : 2^{19}$; | б) $6^{17} : (6^2)^5 : 6^5$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^2}$; | б) $\frac{16^2}{4^2}$; | в) $\frac{16^3 \cdot 4^5}{16^5}$; |
| 3) а) $\frac{4^8 \cdot 5^8}{20^6}$; | б) $\frac{16^{15}}{2^{13} \cdot 8^{13}}$; | в) $\frac{14^4}{2^4 \cdot 7^4}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^6 \cdot x)^6 : * = x^7$; 3) $(x^2)^5 \cdot * = -x^{17}$;
 2) $(x^2)^5 \cdot * = x^{17}$; 4) $(x^3 \cdot x^8)^8 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; | в) $3^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $5^7 \cdot 5^6 = 5^{42}$; | б) $6^7 \cdot 6^2 = 12^9$; | в) $3^5 + 3^7 = 3^{12}$; |
| г) $5^6 : 5^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(2a)^3 = 2a^3$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^8 \cdot (a^2)^2 = (a^2)^{10} = a^{20}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 9

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^2 \cdot a^5$; | б) $-a^2 \cdot a^5$; | в) $a^2 \cdot (-a)^5$; | г) $-(a^2) \cdot (-a)^5$; |
| 2) а) $(x^4)^8 \cdot x^7$; | б) $(x^4 \cdot x^8)^7$; | в) $x^4 \cdot (x^4)^4$; | г) $(x \cdot x^8)^8$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^2)^3 \cdot (y^7 \cdot y^3)^3$; | |
| 4) а) $c^{16} : (c^4)^4$; | б) $(c^4)^9 : (c^4)^8$; | в) $(c^4 \cdot c)^5 : (c^5 \cdot c)^4$. | |

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

а) x^4 ; б) x^7 ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^7)^3 : 2^{20}$; | б) $2^{19} : (2^4)^2 : 2^9$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^3}$; | б) $\frac{16^3}{4^4}$; | в) $\frac{4^7 \cdot 32^2}{16^6}$; |
| 3) а) $\frac{2^7 \cdot 6^7}{12^5}$; | б) $\frac{21^{12}}{3^{10} \cdot 7^{10}}$; | в) $\frac{24^4}{3^4 \cdot 8^4}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^5$; 3) $(x^2)^6 \cdot * = -x^{18}$;
 2) $(x^2)^6 \cdot * = x^{18}$; 4) $(x^7 \cdot x^6)^6 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1) а) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 5^3$; | б) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; | в) $2^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $5^6 \cdot 5^6 = 5^{36}$; | б) $3^2 \cdot 3^2 = 6^4$; | в) $3^7 + 3^3 = 3^{10}$; |
| г) $5^6 : 5^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(8a)^8 = 8a^8$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^2 \cdot (a^2)^6 = (a^2)^8 = a^{16}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 10

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^7 \cdot a^4$; | б) $-a^7 \cdot a^4$; | в) $a^7 \cdot (-a)^4$; | г) $-(a^7) \cdot (-a)^4$; |
| 2) а) $(x^5)^7 \cdot x^4$; | б) $(x^5 \cdot x^7)^4$; | в) $x^5 \cdot (x^5)^5$; | г) $(x \cdot x^7)^7$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^8)^5 \cdot (y^3 \cdot y^5)^5$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^4)^3$; | б) $(c^2)^7 : (c^2)^6$; | в) $(c^7 \cdot c)^8 : (c^8 \cdot c)^7$. | |

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

- а) x^{19} ; б) x^{17} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^4)^4 : 2^{19}$; | б) $7^{20} : (7^3)^4 : 7^6$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^3}$; | б) $\frac{4^4}{4^3}$; | в) $\frac{4^2 \cdot 8^2}{4^2}$; |
| 3) а) $\frac{3^5 \cdot 7^5}{21^3}$; | б) $\frac{20^{18}}{4^{16} \cdot 5^{16}}$; | в) $\frac{24^3}{4^3 \cdot 6^3}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^6 \cdot x)^6 : * = x^5$; 3) $(x^2)^5 \cdot * = -x^{12}$;
 2) $(x^2)^5 \cdot * = x^{12}$; 4) $(x^5 \cdot x^3)^3 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $8^6 \cdot 8^7 = 8^{42}$; | б) $4^4 \cdot 4^7 = 8^{11}$; | в) $3^4 + 3^7 = 3^{11}$; |
| г) $3^4 : 3^2 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(7a)^8 = 7a^8$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^2 \cdot (a^8)^6 = (a^8)^8 = a^{64}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 11

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^8 \cdot a^3$; | б) $-a^8 \cdot a^3$; | в) $a^8 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^8) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^6)^3 \cdot x^8$; | б) $(x^6 \cdot x^3)^8$; | в) $x^6 \cdot (x^6)^6$; | г) $(x \cdot x^3)^3$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^2)^8 \cdot (y^4 \cdot y^8)^8$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^4)^3$; | б) $(c^3)^7 : (c^3)^6$; | в) $(c^8 \cdot c)^9 : (c^9 \cdot c)^8$. | |

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

- а) x^{11} ; б) x^3 ; в) $-x^7$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^7 \cdot (2^2)^2 : 2^{18}$; | б) $7^{21} : (7^4)^4 : 7^3$; | |
| 2) а) $\frac{16^2}{2^4}$; | б) $\frac{8^2}{4^2}$; | в) $\frac{4^7 \cdot 4^6}{8^7}$; |
| 3) а) $\frac{4^8 \cdot 6^8}{24^7}$; | б) $\frac{20^{15}}{4^{14} \cdot 5^{14}}$; | в) $\frac{15^4}{3^4 \cdot 5^4}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^4$; 3) $(x^2)^2 \cdot * = -x^7$;
 2) $(x^2)^2 \cdot * = x^7$; 4) $(x^3 \cdot x^7)^7 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $2^6 \cdot 2^3 = 2^{18}$; | б) $4^8 \cdot 4^3 = 8^{11}$; | в) $8^2 + 8^4 = 8^6$; |
| г) $3^8 : 3^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(4a)^7 = 4a^7$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^3 \cdot (a^4)^7 = (a^4)^{10} = a^{40}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 12

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^2 \cdot a^4$; | б) $-a^2 \cdot a^4$; | в) $a^2 \cdot (-a)^4$; | г) $-(a^2) \cdot (-a)^4$; |
| 2) а) $(x^6)^8 \cdot x^6$; | б) $(x^6 \cdot x^8)^6$; | в) $x^6 \cdot (x^6)^6$; | г) $(x \cdot x^8)^8$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^3)^5 \cdot (y^5 \cdot y^5)^5$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^5)^3$; | б) $(c^3)^8 : (c^3)^7$; | в) $(c^5 \cdot c)^6 : (c^6 \cdot c)^5$. | |

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

а) x^8 ; б) x^9 ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^2)^4 : 2^{10}$; | б) $3^{19} : (3^2)^5 : 3^7$; | |
| 2) а) $\frac{16^2}{2^4}$; | б) $\frac{4^4}{4^2}$; | в) $\frac{8^2 \cdot 4^3}{8^3}$; |
| 3) а) $\frac{4^9 \cdot 7^9}{28^7}$; | б) $\frac{24^{16}}{4^{14} \cdot 6^{14}}$; | в) $\frac{28^3}{4^3 \cdot 7^3}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^6 \cdot x)^6 : * = x^4$; 3) $(x^2)^2 \cdot * = -x^{19}$;
 2) $(x^2)^2 \cdot * = x^{19}$; 4) $(x^7 \cdot x^3)^3 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 5^7$; | б) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; | в) $5^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $8^8 \cdot 8^7 = 8^{56}$; | б) $3^7 \cdot 3^3 = 6^{10}$; | в) $6^4 + 6^7 = 6^{11}$; |
| г) $3^8 : 3^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(6a)^7 = 6a^7$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^6 \cdot (a^3)^5 = (a^3)^{11} = a^{33}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 13

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^8 \cdot a^3$; | б) $-a^8 \cdot a^3$; | в) $a^8 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^8) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^6)^2 \cdot x^3$; | б) $(x^6 \cdot x^2)^3$; | в) $x^6 \cdot (x^6)^6$; | г) $(x \cdot x^2)^2$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^5)^3 \cdot (y^4 \cdot y^3)^3$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^3)^6$; | б) $(c^4)^8 : (c^4)^7$; | в) $(c^4 \cdot c)^5 : (c^5 \cdot c)^4$. | |

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

- а) x^2 ; б) x^{19} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^5 \cdot (2^2)^6 : 2^{19}$; | б) $7^{16} : (7^3)^4 : 7^2$; | |
| 2) а) $\frac{4^4}{2^4}$; | б) $\frac{16^2}{4^2}$; | в) $\frac{16^2 \cdot 8^2}{8^4}$; |
| 3) а) $\frac{3^6 \cdot 8^6}{24^4}$; | б) $\frac{14^{17}}{2^{16} \cdot 7^{16}}$; | в) $\frac{12^5}{2^5 \cdot 6^5}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^6$; 3) $(x^2)^5 \cdot * = -x^{11}$;
 2) $(x^2)^5 \cdot * = x^{11}$; 4) $(x^7 \cdot x^2)^2 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $2^2 \cdot 2^7 = 2^{14}$; | б) $7^4 \cdot 7^3 = 14^7$; | в) $2^7 + 2^4 = 2^{11}$; |
| г) $6^4 : 6^2 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(6a)^2 = 6a^2$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^5 \cdot (a^3)^6 = (a^3)^{11} = a^{33}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 14

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^7 \cdot a^2$; | б) $-a^7 \cdot a^2$; | в) $a^7 \cdot (-a)^2$; | г) $-(a^7) \cdot (-a)^2$; |
| 2) а) $(x^6)^5 \cdot x^6$; | б) $(x^6 \cdot x^5)^6$; | в) $x^6 \cdot (x^6)^6$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^8)^5 \cdot (y^6 \cdot y^5)^5$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^3)^5$; | б) $(c^2)^6 : (c^2)^5$; | в) $(c^8 \cdot c)^9 : (c^9 \cdot c)^8$. | |

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

а) x^3 ; б) x^8 ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^3)^4 : 2^{12}$; | б) $7^{16} : (7^2)^6 : 7^2$; | |
| 2) а) $\frac{4^4}{2^4}$; | б) $\frac{8^3}{4^4}$; | в) $\frac{32^3 \cdot 8^3}{8^6}$; |
| 3) а) $\frac{4^5 \cdot 7^5}{28^3}$; | б) $\frac{18^{14}}{3^{13} \cdot 6^{13}}$; | в) $\frac{12^6}{2^6 \cdot 6^6}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^2$; 3) $(x^4)^3 \cdot * = -x^{14}$;
 2) $(x^4)^3 \cdot * = x^{14}$; 4) $(x^5 \cdot x^4)^4 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 5^4$; | б) $(-6)^2 = -6 \cdot 6 = -36$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $4^7 \cdot 4^8 = 4^{56}$; | б) $8^2 \cdot 8^3 = 16^5$; | в) $7^3 + 7^8 = 7^{11}$; |
| г) $4^8 : 4^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(8a)^5 = 8a^5$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^5 \cdot (a^6)^3 = (a^6)^8 = a^{48}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 15

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^8$; | б) $-a^4 \cdot a^8$; | в) $a^4 \cdot (-a)^8$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^8$; |
| 2) а) $(x^7)^2 \cdot x^4$; | б) $(x^7 \cdot x^2)^4$; | в) $x^7 \cdot (x^7)^7$; | г) $(x \cdot x^2)^2$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^5)^8 \cdot (y^6 \cdot y^8)^8$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^3)^5$; | б) $(c^2)^9 : (c^2)^8$; | в) $(c^6 \cdot c)^7 : (c^7 \cdot c)^6$. | |

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

а) x^7 ; б) x^2 ; в) $-x^7$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^7 \cdot (2^2)^2 : 2^9$; | б) $5^{19} : (5^2)^6 : 5^5$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^3}$; | б) $\frac{16^3}{4^4}$; | в) $\frac{8^7 \cdot 8^2}{8^8}$; |
| 3) а) $\frac{3^9 \cdot 5^9}{15^8}$; | б) $\frac{10^{13}}{2^{11} \cdot 5^{11}}$; | в) $\frac{12^5}{2^5 \cdot 6^5}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^5$; 3) $(x^6)^2 \cdot * = -x^{15}$;
 2) $(x^6)^2 \cdot * = x^{15}$; 4) $(x^5 \cdot x^2)^2 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $2^5 \cdot 2^4 = 2^{20}$; | б) $2^8 \cdot 2^4 = 4^{12}$; | в) $5^7 + 5^6 = 5^{13}$; |
| г) $8^6 : 8^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(5a)^4 = 5a^4$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^7 \cdot (a^4)^8 = (a^4)^{15} = a^{60}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 16

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^3$; | б) $-a^4 \cdot a^3$; | в) $a^4 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^2)^5 \cdot x^4$; | б) $(x^2 \cdot x^5)^4$; | в) $x^2 \cdot (x^2)^2$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^4)^7 \cdot (y^3 \cdot y^7)^7$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^3)^4$; | б) $(c^6)^8 : (c^6)^7$; | в) $(c^4 \cdot c)^5 : (c^5 \cdot c)^4$. | |

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

- а) x^4 ; б) x^{13} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^7 \cdot (2^2)^7 : 2^{19}$; | б) $3^9 : (3^2)^2 : 3^3$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^2}$; | б) $\frac{8^3}{4^4}$; | в) $\frac{4^8 \cdot 8^3}{16^5}$; |
| 3) а) $\frac{2^7 \cdot 6^7}{12^6}$; | б) $\frac{18^{18}}{3^{16} \cdot 6^{16}}$; | в) $\frac{24^9}{4^9 \cdot 6^9}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^8 \cdot x)^8 : * = x^3$; 3) $(x^2)^2 \cdot * = -x^{10}$;
 2) $(x^2)^2 \cdot * = x^{10}$; 4) $(x^5 \cdot x^6)^6 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; | в) $7^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $8^6 \cdot 8^5 = 8^{30}$; | б) $7^8 \cdot 7^6 = 14^{14}$; | в) $7^5 + 7^7 = 7^{12}$; |
| г) $5^6 : 5^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(6a)^4 = 6a^4$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^2 \cdot (a^5)^7 = (a^5)^9 = a^{45}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 17

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^5 \cdot a^2$; | б) $-a^5 \cdot a^2$; | в) $a^5 \cdot (-a)^2$; | г) $-(a^5) \cdot (-a)^2$; |
| 2) а) $(x^7)^5 \cdot x^3$; | б) $(x^7 \cdot x^5)^3$; | в) $x^7 \cdot (x^7)^7$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^7)^3 \cdot (y^4 \cdot y^3)^3$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^6)^3$; | б) $(c^4)^6 : (c^4)^5$; | в) $(c^7 \cdot c)^8 : (c^8 \cdot c)^7$. | |

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

- а) x^{17} ; б) x^3 ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^4)^3 : 2^{17}$; | б) $7^{17} : (7^2)^3 : 7^9$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^2}$; | б) $\frac{8^3}{4^4}$; | в) $\frac{4^3 \cdot 4^5}{4^8}$; |
| 3) а) $\frac{3^5 \cdot 6^5}{18^4}$; | б) $\frac{21^{16}}{3^{15} \cdot 7^{15}}$; | в) $\frac{24^4}{4^4 \cdot 6^4}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^2$; 3) $(x^2)^3 \cdot * = -x^8$;
 2) $(x^2)^3 \cdot * = x^8$; 4) $(x^7 \cdot x^3)^3 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1) а) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 5^4$; | б) $(-6)^2 = -6 \cdot 6 = -36$; | в) $2^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $8^7 \cdot 8^2 = 8^{14}$; | б) $7^5 \cdot 7^3 = 14^8$; | в) $2^5 + 2^2 = 2^7$; |
| г) $6^8 : 6^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(6a)^4 = 6a^4$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^7 \cdot (a^5)^5 = (a^5)^{12} = a^{60}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 18

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^3$; | б) $-a^4 \cdot a^3$; | в) $a^4 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^7)^3 \cdot x^8$; | б) $(x^7 \cdot x^3)^8$; | в) $x^7 \cdot (x^7)^7$; | г) $(x \cdot x^3)^3$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^6)^2 \cdot (y^7 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^3)^6$; | б) $(c^4)^6 : (c^4)^5$; | в) $(c^4 \cdot c)^5 : (c^5 \cdot c)^4$. | |

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

- а) x^{18} ; б) x^9 ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^5)^3 : 2^{12}$; | б) $7^{17} : (7^4)^2 : 7^7$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^2}$; | б) $\frac{16^2}{4^3}$; | в) $\frac{32^3 \cdot 4^4}{32^4}$; |
| 3) а) $\frac{2^5 \cdot 8^5}{16^3}$; | б) $\frac{10^{19}}{2^{18} \cdot 5^{18}}$; | в) $\frac{12^3}{2^3 \cdot 6^3}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^7$; 3) $(x^3)^2 \cdot * = -x^{16}$;
 2) $(x^3)^2 \cdot * = x^{16}$; 4) $(x^3 \cdot x^7)^7 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $5^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $6^8 \cdot 6^2 = 6^{16}$; | б) $4^7 \cdot 4^6 = 8^{13}$; | в) $3^7 + 3^2 = 3^9$; |
| г) $5^8 : 5^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(2a)^4 = 2a^4$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^4 \cdot (a^2)^6 = (a^2)^{10} = a^{20}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 19

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^6 \cdot a^7$; | б) $-a^6 \cdot a^7$; | в) $a^6 \cdot (-a)^7$; | г) $-(a^6) \cdot (-a)^7$; |
| 2) а) $(x^3)^5 \cdot x^8$; | б) $(x^3 \cdot x^5)^8$; | в) $x^3 \cdot (x^3)^3$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^2)^7 \cdot (y^7 \cdot y^7)^7$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^4)^3$; | б) $(c^3)^5 : (c^3)^4$; | в) $(c^5 \cdot c)^6 : (c^6 \cdot c)^5$. | |

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

- а) x^6 ; б) x^{17} ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^5 \cdot (2^3)^4 : 2^{21}$; | б) $8^{18} : (8^2)^6 : 8^4$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^4}$; | б) $\frac{8^3}{4^3}$; | в) $\frac{4^2 \cdot 8^4}{16^3}$; |
| 3) а) $\frac{3^8 \cdot 5^8}{15^6}$; | б) $\frac{18^{11}}{3^{10} \cdot 6^{10}}$; | в) $\frac{28^3}{4^3 \cdot 7^3}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^7 \cdot x)^7 : * = x^7$; 3) $(x^2)^2 \cdot * = -x^{15}$;
 2) $(x^2)^2 \cdot * = x^{15}$; 4) $(x^3 \cdot x^8)^8 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $6^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $5^2 \cdot 5^3 = 5^6$; | б) $7^3 \cdot 7^6 = 14^9$; | в) $7^7 + 7^2 = 7^9$; |
| г) $4^8 : 4^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(7a)^3 = 7a^3$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^3 \cdot (a^3)^4 = (a^3)^7 = a^{21}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 20

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^2$; | б) $-a^4 \cdot a^2$; | в) $a^4 \cdot (-a)^2$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^2$; |
| 2) а) $(x^7)^6 \cdot x^2$; | б) $(x^7 \cdot x^6)^2$; | в) $x^7 \cdot (x^7)^7$; | г) $(x \cdot x^6)^6$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^2)^3 \cdot (y^6 \cdot y^3)^3$; | |
| 4) а) $c^{16} : (c^4)^4$; | б) $(c^5)^8 : (c^5)^7$; | в) $(c^3 \cdot c)^4 : (c^4 \cdot c)^3$. | |

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

- а) x^8 ; б) x^{10} ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^4)^3 : 2^{12}$; | б) $3^{20} : (3^2)^6 : 3^6$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^2}$; | б) $\frac{4^4}{4^3}$; | в) $\frac{8^5 \cdot 4^2}{32^3}$; |
| 3) а) $\frac{3^5 \cdot 7^5}{21^4}$; | б) $\frac{14^{15}}{2^{14} \cdot 7^{14}}$; | в) $\frac{12^5}{2^5 \cdot 6^5}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^2 \cdot x)^2 : * = x^5$; 3) $(x^3)^3 \cdot * = -x^{17}$;
 2) $(x^3)^3 \cdot * = x^{17}$; 4) $(x^7 \cdot x^4)^4 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 5^4$; | б) $(-2)^2 = -2 \cdot 2 = -4$; | в) $3^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $6^3 \cdot 6^8 = 6^{24}$; | б) $7^2 \cdot 7^2 = 14^4$; | в) $8^3 + 8^7 = 8^{10}$; |
| г) $7^8 : 7^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(8a)^4 = 8a^4$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^5 \cdot (a^2)^5 = (a^2)^{10} = a^{20}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 21

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^8 \cdot a^3$; | б) $-a^8 \cdot a^3$; | в) $a^8 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^8) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^3)^4 \cdot x^6$; | б) $(x^3 \cdot x^4)^6$; | в) $x^3 \cdot (x^3)^3$; | г) $(x \cdot x^4)^4$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^4)^6 \cdot (y^3 \cdot y^6)^6$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^5)^3$; | б) $(c^2)^8 : (c^2)^7$; | в) $(c^5 \cdot c)^6 : (c^6 \cdot c)^5$. | |

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

- а) x^7 ; б) x^{14} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^4)^4 : 2^{19}$; | б) $4^{20} : (4^4)^3 : 4^6$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^3}$; | б) $\frac{4^4}{4^3}$; | в) $\frac{8^8 \cdot 8^4}{16^8}$; |
| 3) а) $\frac{4^4 \cdot 6^4}{24^2}$; | б) $\frac{20^{19}}{4^{17} \cdot 5^{17}}$; | в) $\frac{15^7}{3^7 \cdot 5^7}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^2 \cdot x)^2 : * = x^3$; 3) $(x^3)^2 \cdot * = -x^{12}$;
 2) $(x^3)^2 \cdot * = x^{12}$; 4) $(x^7 \cdot x^5)^5 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1) а) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 5^6$; | б) $(-2)^2 = -2 \cdot 2 = -4$; | в) $6^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $2^2 \cdot 2^8 = 2^{16}$; | б) $4^4 \cdot 4^3 = 8^7$; | в) $5^3 + 5^6 = 5^9$; |
| г) $8^6 : 8^2 = 3^3$; | | |
| 3) а) $(2a)^2 = 2a^2$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^8 \cdot (a^7)^8 = (a^7)^{16} = a^{112}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 22

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^7$; | б) $-a^4 \cdot a^7$; | в) $a^4 \cdot (-a)^7$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^7$; |
| 2) а) $(x^4)^7 \cdot x^5$; | б) $(x^4 \cdot x^7)^5$; | в) $x^4 \cdot (x^4)^4$; | г) $(x \cdot x^7)^7$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^6)^5 \cdot (y^5 \cdot y^5)^5$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^6)^3$; | б) $(c^5)^7 : (c^5)^6$; | в) $(c^7 \cdot c)^8 : (c^8 \cdot c)^7$. | |

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

- а) x^{18} ; б) x^2 ; в) $-x^7$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^4)^4 : 2^{15}$; | б) $7^{17} : (7^6)^2 : 7^3$; | |
| 2) а) $\frac{16^2}{2^4}$; | б) $\frac{4^4}{4^2}$; | в) $\frac{32^4 \cdot 8^2}{16^5}$; |
| 3) а) $\frac{4^5 \cdot 5^5}{20^4}$; | б) $\frac{32^{13}}{4^{11} \cdot 8^{11}}$; | в) $\frac{24^7}{3^7 \cdot 8^7}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^8 \cdot x)^8 : * = x^6$; 3) $(x^3)^2 \cdot * = -x^9$;
 2) $(x^3)^2 \cdot * = x^9$; 4) $(x^5 \cdot x^7)^7 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $8^4 \cdot 8^3 = 8^{12}$; | б) $2^6 \cdot 2^4 = 4^{10}$; | в) $3^6 + 3^4 = 3^{10}$; |
| г) $7^8 : 7^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(7a)^6 = 7a^6$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^4 \cdot (a^3)^8 = (a^3)^{12} = a^{36}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 23

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^2 \cdot a^4$; | б) $-a^2 \cdot a^4$; | в) $a^2 \cdot (-a)^4$; | г) $-(a^2) \cdot (-a)^4$; |
| 2) а) $(x^4)^3 \cdot x^4$; | б) $(x^4 \cdot x^3)^4$; | в) $x^4 \cdot (x^4)^4$; | г) $(x \cdot x^3)^3$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^5)^2 \cdot (y^4 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^6)^3$; | б) $(c^4)^6 : (c^4)^5$; | в) $(c^7 \cdot c)^8 : (c^8 \cdot c)^7$. | |

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

а) x^9 ; б) x^2 ; в) $-x^7$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^5 \cdot (2^3)^4 : 2^{20}$; | б) $8^{17} : (8^2)^5 : 8^5$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^3}$; | б) $\frac{16^3}{4^4}$; | в) $\frac{8^4 \cdot 4^2}{8^4}$; |
| 3) а) $\frac{4^7 \cdot 6^7}{24^6}$; | б) $\frac{24^{15}}{3^{14} \cdot 8^{14}}$; | в) $\frac{24^5}{4^5 \cdot 6^5}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^7 \cdot x)^7 : * = x^4$; 3) $(x^3)^3 \cdot * = -x^{10}$;
 2) $(x^3)^3 \cdot * = x^{10}$; 4) $(x^7 \cdot x^3)^3 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; | в) $5^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $7^8 \cdot 7^5 = 7^{40}$; | б) $5^4 \cdot 5^2 = 10^6$; | в) $7^7 + 7^6 = 7^{13}$; |
| г) $6^4 : 6^2 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(4a)^5 = 4a^5$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^8 \cdot (a^3)^3 = (a^3)^{11} = a^{33}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 24

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^3$; | б) $-a^4 \cdot a^3$; | в) $a^4 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^7)^6 \cdot x^5$; | б) $(x^7 \cdot x^6)^5$; | в) $x^7 \cdot (x^7)^7$; | г) $(x \cdot x^6)^6$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^7)^2 \cdot (y^3 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^5)^3$; | б) $(c^4)^9 : (c^4)^8$; | в) $(c^8 \cdot c)^9 : (c^9 \cdot c)^8$. | |

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

- а) x^6 ; б) x^{21} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^7 \cdot (2^3)^2 : 2^{16}$; | б) $2^{20} : (2^2)^8 : 2^2$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^3}$; | б) $\frac{4^3}{4^2}$; | в) $\frac{4^4 \cdot 4^2}{4^5}$; |
| 3) а) $\frac{3^9 \cdot 8^9}{24^7}$; | б) $\frac{18^{18}}{3^{16} \cdot 6^{16}}$; | в) $\frac{24^3}{3^3 \cdot 8^3}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^7$; 3) $(x^3)^2 \cdot * = -x^7$;
 2) $(x^3)^2 \cdot * = x^7$; 4) $(x^3 \cdot x^5)^5 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 5^3$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $7^3 \cdot 7^5 = 7^{15}$; | б) $7^4 \cdot 7^4 = 14^8$; | в) $3^6 + 3^3 = 3^9$; |
| г) $7^8 : 7^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(2a)^4 = 2a^4$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^3 \cdot (a^2)^3 = (a^2)^6 = a^{12}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 25

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^7 \cdot a^2$; | б) $-a^7 \cdot a^2$; | в) $a^7 \cdot (-a)^2$; | г) $-(a^7) \cdot (-a)^2$; |
| 2) а) $(x^5)^3 \cdot x^5$; | б) $(x^5 \cdot x^3)^5$; | в) $x^5 \cdot (x^5)^5$; | г) $(x \cdot x^3)^3$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^3)^2 \cdot (y^2 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^4)^3$; | б) $(c^2)^4 : (c^2)^3$; | в) $(c^4 \cdot c)^5 : (c^5 \cdot c)^4$. | |

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

- а) x^5 ; б) x^{11} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^2)^5 : 2^{20}$; | б) $5^{18} : (5^3)^4 : 5^4$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^3}$; | б) $\frac{8^4}{4^4}$; | в) $\frac{4^2 \cdot 4^4}{4^6}$; |
| 3) а) $\frac{4^6 \cdot 7^6}{28^4}$; | б) $\frac{18^{15}}{3^{13} \cdot 6^{13}}$; | в) $\frac{18^6}{3^6 \cdot 6^6}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^5$; 3) $(x^5)^2 \cdot * = -x^{13}$;
 2) $(x^5)^2 \cdot * = x^{13}$; 4) $(x^5 \cdot x^3)^3 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-8)^2 = -8 \cdot 8 = -64$; | в) $6^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $4^5 \cdot 4^6 = 4^{30}$; | б) $6^8 \cdot 6^5 = 12^{13}$; | в) $8^3 + 8^7 = 8^{10}$; |
| г) $7^4 : 7^2 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(5a)^7 = 5a^7$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^2 \cdot (a^8)^3 = (a^8)^5 = a^{40}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 26

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^8 \cdot a^5$; | б) $-a^8 \cdot a^5$; | в) $a^8 \cdot (-a)^5$; | г) $-(a^8) \cdot (-a)^5$; |
| 2) а) $(x^3)^8 \cdot x^7$; | б) $(x^3 \cdot x^8)^7$; | в) $x^3 \cdot (x^3)^3$; | г) $(x \cdot x^8)^8$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^3)^2 \cdot (y^2 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^3)^5$; | б) $(c^4)^9 : (c^4)^8$; | в) $(c^7 \cdot c)^8 : (c^8 \cdot c)^7$. | |

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

- а) x^{16} ; б) x^2 ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1) а) $2^5 \cdot (2^5)^3 : 2^{15}$; | б) $7^{21} : (7^3)^4 : 7^7$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^4}$; | б) $\frac{4^3}{4^2}$; | в) $\frac{8^2 \cdot 32^4}{32^4}$; |
| 3) а) $\frac{3^8 \cdot 6^8}{18^6}$; | б) $\frac{21^{17}}{3^{15} \cdot 7^{15}}$; | в) $\frac{28^3}{4^3 \cdot 7^3}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^7$; 3) $(x^6)^2 \cdot * = -x^{19}$;
 2) $(x^6)^2 \cdot * = x^{19}$; 4) $(x^3 \cdot x^2)^2 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $5^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $2^5 \cdot 2^6 = 2^{30}$; | б) $7^7 \cdot 7^5 = 14^{12}$; | в) $4^3 + 4^3 = 4^6$; |
| г) $4^4 : 4^2 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(3a)^4 = 3a^4$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^8 \cdot (a^7)^6 = (a^7)^{14} = a^{98}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 27

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^3 \cdot a^2$; | б) $-a^3 \cdot a^2$; | в) $a^3 \cdot (-a)^2$; | г) $-(a^3) \cdot (-a)^2$; |
| 2) а) $(x^2)^7 \cdot x^8$; | б) $(x^2 \cdot x^7)^8$; | в) $x^2 \cdot (x^2)^2$; | г) $(x \cdot x^7)^7$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^8)^5 \cdot (y^3 \cdot y^5)^5$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^3)^5$; | б) $(c^2)^5 : (c^2)^4$; | в) $(c^5 \cdot c)^6 : (c^6 \cdot c)^5$. | |

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

- а) x^4 ; б) x^{18} ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^5 \cdot (2^2)^2 : 2^{12}$; | б) $5^{11} : (5^2)^3 : 5^3$; | |
| 2) а) $\frac{4^4}{2^4}$; | б) $\frac{8^4}{4^4}$; | в) $\frac{8^3 \cdot 4^2}{8^4}$; |
| 3) а) $\frac{3^9 \cdot 7^9}{21^8}$; | б) $\frac{32^{15}}{4^{14} \cdot 8^{14}}$; | в) $\frac{12^7}{2^7 \cdot 6^7}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^8$; 3) $(x^2)^2 \cdot * = -x^{13}$;
 2) $(x^2)^2 \cdot * = x^{13}$; 4) $(x^3 \cdot x^4)^4 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-6)^2 = -6 \cdot 6 = -36$; | в) $6^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $8^2 \cdot 8^8 = 8^{16}$; | б) $3^2 \cdot 3^4 = 6^6$; | в) $6^4 + 6^8 = 6^{12}$; |
| г) $8^6 : 8^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(5a)^2 = 5a^2$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^3 \cdot (a^8)^8 = (a^8)^{11} = a^{88}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 28

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^3$; | б) $-a^4 \cdot a^3$; | в) $a^4 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^4)^2 \cdot x^4$; | б) $(x^4 \cdot x^2)^4$; | в) $x^4 \cdot (x^4)^4$; | г) $(x \cdot x^2)^2$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^4)^3 \cdot (y^2 \cdot y^3)^3$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^3)^6$; | б) $(c^5)^9 : (c^5)^8$; | в) $(c^3 \cdot c)^4 : (c^4 \cdot c)^3$. | |

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

а) x^2 ; б) x^9 ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--|--|------------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^3)^2 : 2^{14}$; | б) $7^{21} : (7^3)^3 : 7^{10}$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^4}$; | б) $\frac{16^3}{4^4}$; | в) $\frac{8^8 \cdot 32^2}{32^6}$; |
| 3) а) $\frac{3^5 \cdot 7^5}{2^{14}}$; | б) $\frac{14^{19}}{2^{18} \cdot 7^{18}}$; | в) $\frac{20^8}{4^8 \cdot 5^8}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^6 \cdot x)^6 : * = x^5$; 3) $(x^2)^3 \cdot * = -x^{12}$;
 2) $(x^2)^3 \cdot * = x^{12}$; 4) $(x^7 \cdot x^8)^8 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-5)^2 = -5 \cdot 5 = -25$; | в) $3^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $4^4 \cdot 4^4 = 4^{16}$; | б) $6^5 \cdot 6^8 = 12^{13}$; | в) $4^8 + 4^7 = 4^{15}$; |
| г) $7^8 : 7^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(7a)^8 = 7a^8$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^6 \cdot (a^8)^3 = (a^8)^9 = a^{72}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 29

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^6 \cdot a^7$; | б) $-a^6 \cdot a^7$; | в) $a^6 \cdot (-a)^7$; | г) $-(a^6) \cdot (-a)^7$; |
| 2) а) $(x^8)^6 \cdot x^2$; | б) $(x^8 \cdot x^6)^2$; | в) $x^8 \cdot (x^8)^8$; | г) $(x \cdot x^6)^6$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^5)^3 \cdot (y^6 \cdot y^3)^3$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^5)^3$; | б) $(c^3)^9 : (c^3)^8$; | в) $(c^5 \cdot c)^6 : (c^6 \cdot c)^5$. | |

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

а) x^5 ; б) x^8 ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^6)^3 : 2^{18}$; | б) $4^{20} : (4^2)^6 : 4^6$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^3}$; | б) $\frac{4^3}{4^2}$; | в) $\frac{4^6 \cdot 8^6}{32^6}$; |
| 3) а) $\frac{2^8 \cdot 7^8}{14^7}$; | б) $\frac{24^{18}}{3^{16} \cdot 8^{16}}$; | в) $\frac{24^9}{4^9 \cdot 6^9}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^4$; 3) $(x^2)^5 \cdot * = -x^{12}$;
 2) $(x^2)^5 \cdot * = x^{12}$; 4) $(x^7 \cdot x^5)^5 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 5^6$; | б) $(-5)^2 = -5 \cdot 5 = -25$; | в) $5^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $5^8 \cdot 5^4 = 5^{32}$; | б) $3^4 \cdot 3^8 = 6^{12}$; | в) $8^3 + 8^6 = 8^9$; |
| г) $7^6 : 7^3 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(4a)^5 = 4a^5$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^4 \cdot (a^4)^4 = (a^4)^8 = a^{32}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 30

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^7 \cdot a^3$; | б) $-a^7 \cdot a^3$; | в) $a^7 \cdot (-a)^3$; | г) $-(a^7) \cdot (-a)^3$; |
| 2) а) $(x^4)^3 \cdot x^5$; | б) $(x^4 \cdot x^3)^5$; | в) $x^4 \cdot (x^4)^4$; | г) $(x \cdot x^3)^3$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^3)^7 \cdot (y^2 \cdot y^7)^7$; | |
| 4) а) $c^{16} : (c^4)^4$; | б) $(c^2)^4 : (c^2)^3$; | в) $(c^8 \cdot c)^9 : (c^9 \cdot c)^8$. | |

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

а) x^6 ; б) x^5 ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^7 \cdot (2^3)^2 : 2^9$; | б) $8^{13} : (8^3)^3 : 8^2$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^3}$; | б) $\frac{8^3}{4^3}$; | в) $\frac{8^2 \cdot 8^4}{4^8}$; |
| 3) а) $\frac{3^8 \cdot 6^8}{18^7}$; | б) $\frac{21^{11}}{3^{10} \cdot 7^{10}}$; | в) $\frac{28^8}{4^8 \cdot 7^8}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^2 \cdot x)^2 : * = x^5$; 3) $(x^2)^3 \cdot * = -x^{10}$;
 2) $(x^2)^3 \cdot * = x^{10}$; 4) $(x^3 \cdot x^2)^2 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $5^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $8^7 \cdot 8^8 = 8^{56}$; | б) $3^3 \cdot 3^8 = 6^{11}$; | в) $6^4 + 6^6 = 6^{10}$; |
| г) $7^8 : 7^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(4a)^5 = 4a^5$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^7 \cdot (a^5)^2 = (a^5)^9 = a^{45}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 31

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^5 \cdot a^2$; | б) $-a^5 \cdot a^2$; | в) $a^5 \cdot (-a)^2$; | г) $-(a^5) \cdot (-a)^2$; |
| 2) а) $(x^5)^8 \cdot x^7$; | б) $(x^5 \cdot x^8)^7$; | в) $x^5 \cdot (x^5)^5$; | г) $(x \cdot x^8)^8$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^4)^3 \cdot (y^3 \cdot y^3)^3$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^3)^4$; | б) $(c^7)^9 : (c^7)^8$; | в) $(c^4 \cdot c)^5 : (c^5 \cdot c)^4$. | |

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

- а) x^8 ; б) x^{12} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^5)^2 : 2^{16}$; | б) $6^{12} : (6^4)^2 : 6^2$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^3}$; | б) $\frac{16^3}{4^4}$; | в) $\frac{32^4 \cdot 4^4}{8^8}$; |
| 3) а) $\frac{3^9 \cdot 6^9}{18^8}$; | б) $\frac{16^{11}}{2^{10} \cdot 8^{10}}$; | в) $\frac{32^3}{4^3 \cdot 8^3}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^7 \cdot x)^7 : * = x^6$; 3) $(x^3)^4 \cdot * = -x^{18}$;
 2) $(x^3)^4 \cdot * = x^{18}$; 4) $(x^3 \cdot x^8)^8 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 5^6$; | б) $(-5)^2 = -5 \cdot 5 = -25$; | в) $3^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $2^7 \cdot 2^2 = 2^{14}$; | б) $7^3 \cdot 7^7 = 14^{10}$; | в) $3^7 + 3^4 = 3^{11}$; |
| г) $6^8 : 6^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(8a)^3 = 8a^3$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^2 \cdot (a^7)^7 = (a^7)^9 = a^{63}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 32

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^6 \cdot a^8$; | б) $-a^6 \cdot a^8$; | в) $a^6 \cdot (-a)^8$; | г) $-(a^6) \cdot (-a)^8$; |
| 2) а) $(x^5)^4 \cdot x^3$; | б) $(x^5 \cdot x^4)^3$; | в) $x^5 \cdot (x^5)^5$; | г) $(x \cdot x^4)^4$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^6)^5 \cdot (y^2 \cdot y^5)^5$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^5)^3$; | б) $(c^4)^8 : (c^4)^7$; | в) $(c^2 \cdot c)^3 : (c^3 \cdot c)^2$. | |

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

- а) x^{17} ; б) x^{21} ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^7 \cdot (2^2)^5 : 2^{15}$; | б) $6^{18} : (6^4)^3 : 6^4$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^2}$; | б) $\frac{4^4}{4^3}$; | в) $\frac{8^5 \cdot 8^5}{32^5}$; |
| 3) а) $\frac{3^4 \cdot 5^4}{15^3}$; | б) $\frac{24^{19}}{3^{17} \cdot 8^{17}}$; | в) $\frac{24^7}{4^7 \cdot 6^7}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^2$; 3) $(x^3)^2 \cdot * = -x^8$;
 2) $(x^3)^2 \cdot * = x^8$; 4) $(x^7 \cdot x^8)^8 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 5^3$; | б) $(-2)^2 = -2 \cdot 2 = -4$; | в) $6^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $5^2 \cdot 5^8 = 5^{16}$; | б) $2^3 \cdot 2^3 = 4^6$; | в) $6^2 + 6^2 = 6^4$; |
| г) $8^8 : 8^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(3a)^4 = 3a^4$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^4 \cdot (a^8)^8 = (a^8)^{12} = a^{96}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 33

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^8 \cdot a^2$; | б) $-a^8 \cdot a^2$; | в) $a^8 \cdot (-a)^2$; | г) $-(a^8) \cdot (-a)^2$; |
| 2) а) $(x^3)^6 \cdot x^3$; | б) $(x^3 \cdot x^6)^3$; | в) $x^3 \cdot (x^3)^3$; | г) $(x \cdot x^6)^6$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^8)^5 \cdot (y^3 \cdot y^5)^5$; | |
| 4) а) $c^{18} : (c^6)^3$; | б) $(c^6)^8 : (c^6)^7$; | в) $(c^7 \cdot c)^8 : (c^8 \cdot c)^7$. | |

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

- а) x^{17} ; б) x^{18} ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^2)^3 : 2^{14}$; | б) $3^{14} : (3^2)^4 : 3^4$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^3}$; | б) $\frac{8^3}{4^4}$; | в) $\frac{4^8 \cdot 8^4}{16^7}$; |
| 3) а) $\frac{2^7 \cdot 5^7}{10^5}$; | б) $\frac{24^{17}}{4^{16} \cdot 6^{16}}$; | в) $\frac{24^8}{3^8 \cdot 8^8}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^7 \cdot x)^7 : * = x^2$; 3) $(x^4)^2 \cdot * = -x^{15}$;
 2) $(x^4)^2 \cdot * = x^{15}$; 4) $(x^5 \cdot x^2)^2 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 5^6$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $2^6 \cdot 2^2 = 2^{12}$; | б) $2^4 \cdot 2^4 = 4^8$; | в) $8^3 + 8^3 = 8^6$; |
| г) $5^4 : 5^2 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(2a)^8 = 2a^8$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^6 \cdot (a^3)^2 = (a^3)^8 = a^{24}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 34

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^8 \cdot a^5$; | б) $-a^8 \cdot a^5$; | в) $a^8 \cdot (-a)^5$; | г) $-(a^8) \cdot (-a)^5$; |
| 2) а) $(x^2)^6 \cdot x^4$; | б) $(x^2 \cdot x^6)^4$; | в) $x^2 \cdot (x^2)^2$; | г) $(x \cdot x^6)^6$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^8)^2 \cdot (y^6 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{16} : (c^4)^4$; | б) $(c^5)^7 : (c^5)^6$; | в) $(c^6 \cdot c)^7 : (c^7 \cdot c)^6$. | |

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

- а) x^{17} ; б) x^{13} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^3 \cdot (2^4)^4 : 2^{20}$; | б) $8^{16} : (8^3)^2 : 8^8$; | |
| 2) а) $\frac{4^3}{2^2}$; | б) $\frac{4^4}{4^3}$; | в) $\frac{4^6 \cdot 4^5}{16^5}$; |
| 3) а) $\frac{4^6 \cdot 8^6}{32^5}$; | б) $\frac{18^{15}}{3^{13} \cdot 6^{13}}$; | в) $\frac{24^8}{4^8 \cdot 6^8}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^2 \cdot x)^2 : * = x^5$; 3) $(x^2)^3 \cdot * = -x^{18}$;
 2) $(x^2)^3 \cdot * = x^{18}$; 4) $(x^5 \cdot x^7)^7 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 5^4$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $7^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $5^3 \cdot 5^2 = 5^6$; | б) $3^6 \cdot 3^5 = 6^{11}$; | в) $5^5 + 5^4 = 5^9$; |
| г) $8^8 : 8^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(5a)^4 = 5a^4$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^3 \cdot (a^5)^5 = (a^5)^8 = a^{40}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 35

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^3 \cdot a^7$; | б) $-a^3 \cdot a^7$; | в) $a^3 \cdot (-a)^7$; | г) $-(a^3) \cdot (-a)^7$; |
| 2) а) $(x^7)^8 \cdot x^4$; | б) $(x^7 \cdot x^8)^4$; | в) $x^7 \cdot (x^7)^7$; | г) $(x \cdot x^8)^8$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^4)^2 \cdot (y^7 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^3)^4$; | б) $(c^2)^6 : (c^2)^5$; | в) $(c^3 \cdot c)^4 : (c^4 \cdot c)^3$. | |

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

а) x^2 ; б) x^5 ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^6 \cdot (2^3)^3 : 2^{10}$; | б) $3^{20} : (3^4)^3 : 3^6$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^2}$; | б) $\frac{4^4}{4^2}$; | в) $\frac{4^8 \cdot 16^2}{8^6}$; |
| 3) а) $\frac{4^4 \cdot 5^4}{20^2}$; | б) $\frac{28^{18}}{4^{16} \cdot 7^{16}}$; | в) $\frac{15^7}{3^7 \cdot 5^7}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^4 \cdot x)^4 : * = x^5$; 3) $(x^2)^3 \cdot * = -x^9$;
 2) $(x^2)^3 \cdot * = x^9$; 4) $(x^3 \cdot x^8)^8 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 5^4$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $5^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $4^6 \cdot 4^7 = 4^{42}$; | б) $5^4 \cdot 5^2 = 10^6$; | в) $8^2 + 8^3 = 8^5$; |
| г) $2^8 : 2^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(3a)^2 = 3a^2$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^2 \cdot (a^3)^4 = (a^3)^6 = a^{18}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 36

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^7 \cdot a^8$; | б) $-a^7 \cdot a^8$; | в) $a^7 \cdot (-a)^8$; | г) $-(a^7) \cdot (-a)^8$; |
| 2) а) $(x^3)^5 \cdot x^7$; | б) $(x^3 \cdot x^5)^7$; | в) $x^3 \cdot (x^3)^3$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^4)^2 \cdot (y^6 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^3)^4$; | б) $(c^4)^6 : (c^4)^5$; | в) $(c^3 \cdot c)^4 : (c^4 \cdot c)^3$. | |

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

- а) x^{13} ; б) x^6 ; в) $-x^7$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^5)^2 : 2^{11}$; | б) $4^{16} : (4^2)^4 : 4^6$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^4}$; | б) $\frac{16^2}{4^2}$; | в) $\frac{8^4 \cdot 4^2}{4^7}$; |
| 3) а) $\frac{4^8 \cdot 5^8}{20^7}$; | б) $\frac{24^{12}}{4^{11} \cdot 6^{11}}$; | в) $\frac{12^4}{2^4 \cdot 6^4}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^2 \cdot x)^2 : * = x^5$; 3) $(x^2)^2 \cdot * = -x^5$;
 2) $(x^2)^2 \cdot * = x^5$; 4) $(x^3 \cdot x^4)^4 = * \cdot (-x)^3$.

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

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1) а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 5^8$; | б) $(-2)^2 = -2 \cdot 2 = -4$; | в) $7^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $4^2 \cdot 4^5 = 4^{10}$; | б) $4^4 \cdot 4^7 = 8^{11}$; | в) $4^5 + 4^5 = 4^{10}$; |
| г) $8^6 : 8^2 = 3^3$; | | |
| 3) а) $(5a)^2 = 5a^2$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^6 \cdot (a^3)^5 = (a^3)^{11} = a^{33}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 37

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^8 \cdot a^7$; | б) $-a^8 \cdot a^7$; | в) $a^8 \cdot (-a)^7$; | г) $-(a^8) \cdot (-a)^7$; |
| 2) а) $(x^4)^5 \cdot x^6$; | б) $(x^4 \cdot x^5)^6$; | в) $x^4 \cdot (x^4)^4$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^8)^4 \cdot (y^4 \cdot y^4)^4$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^3)^4$; | б) $(c^3)^5 : (c^3)^4$; | в) $(c^7 \cdot c)^8 : (c^8 \cdot c)^7$. | |

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

а) x^4 ; б) x^5 ; в) $-x^7$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^4 \cdot (2^2)^8 : 2^{15}$; | б) $2^{17} : (2^6)^2 : 2^3$; | |
| 2) а) $\frac{4^2}{2^2}$; | б) $\frac{4^3}{4^2}$; | в) $\frac{4^2 \cdot 4^3}{32^2}$; |
| 3) а) $\frac{4^6 \cdot 7^6}{28^5}$; | б) $\frac{20^{11}}{4^{10} \cdot 5^{10}}$; | в) $\frac{24^6}{4^6 \cdot 6^6}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^3 \cdot x)^3 : * = x^4$; 3) $(x^3)^2 \cdot * = -x^7$;
 2) $(x^3)^2 \cdot * = x^7$; 4) $(x^5 \cdot x^2)^2 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 5^6$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $7^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $8^5 \cdot 8^8 = 8^{40}$; | б) $7^4 \cdot 7^3 = 14^7$; | в) $4^5 + 4^7 = 4^{12}$; |
| г) $6^6 : 6^2 = 3^3$; | | |
| 3) а) $(6a)^4 = 6a^4$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^4 \cdot (a^6)^4 = (a^6)^8 = a^{48}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 38

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^4 \cdot a^8$; | б) $-a^4 \cdot a^8$; | в) $a^4 \cdot (-a)^8$; | г) $-(a^4) \cdot (-a)^8$; |
| 2) а) $(x^4)^8 \cdot x^4$; | б) $(x^4 \cdot x^8)^4$; | в) $x^4 \cdot (x^4)^4$; | г) $(x \cdot x^8)^8$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^5)^7 \cdot (y^2 \cdot y^7)^7$; | |
| 4) а) $c^{16} : (c^4)^4$; | б) $(c^2)^7 : (c^2)^6$; | в) $(c^4 \cdot c)^5 : (c^5 \cdot c)^4$. | |

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

- а) x^{13} ; б) x^{16} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^4)^4 : 2^{16}$; | б) $3^{16} : (3^2)^6 : 3^2$; | |
| 2) а) $\frac{8^2}{2^2}$; | б) $\frac{4^4}{4^3}$; | в) $\frac{32^2 \cdot 4^5}{8^5}$; |
| 3) а) $\frac{4^5 \cdot 8^5}{32^4}$; | б) $\frac{24^{16}}{4^{15} \cdot 6^{15}}$; | в) $\frac{32^8}{4^8 \cdot 8^8}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^2 \cdot x)^2 : * = x^3$; 3) $(x^6)^2 \cdot * = -x^{13}$;
 2) $(x^6)^2 \cdot * = x^{13}$; 4) $(x^5 \cdot x^4)^4 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 5^2$; | б) $(-7)^2 = -7 \cdot 7 = -49$; | в) $6^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $5^2 \cdot 5^7 = 5^{14}$; | б) $2^7 \cdot 2^4 = 4^{11}$; | в) $2^3 + 2^4 = 2^7$; |
| г) $6^6 : 6^2 = 3^3$; | | |
| 3) а) $(2a)^5 = 2a^5$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^2 \cdot (a^8)^7 = (a^8)^9 = a^{72}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 39

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^7 \cdot a^5$; | б) $-a^7 \cdot a^5$; | в) $a^7 \cdot (-a)^5$; | г) $-(a^7) \cdot (-a)^5$; |
| 2) а) $(x^3)^5 \cdot x^4$; | б) $(x^3 \cdot x^5)^4$; | в) $x^3 \cdot (x^3)^3$; | г) $(x \cdot x^5)^5$; |
| 3) а) $(y^3)^4 \cdot (y^4)^3$; | б) $(y^4 \cdot y)^4 \cdot (y^4 \cdot y)^3$; | в) $(y^4)^2 \cdot (y^5 \cdot y^2)^2$; | |
| 4) а) $c^{12} : (c^3)^4$; | б) $(c^5)^9 : (c^5)^8$; | в) $(c^6 \cdot c)^7 : (c^7 \cdot c)^6$. | |

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

- а) x^2 ; б) x^{20} ; в) $-x^5$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1) а) $2^2 \cdot (2^8)^3 : 2^{21}$; | б) $5^{19} : (5^3)^4 : 5^5$; | |
| 2) а) $\frac{4^4}{2^4}$; | б) $\frac{4^4}{4^2}$; | в) $\frac{4^8 \cdot 4^6}{32^5}$; |
| 3) а) $\frac{4^3 \cdot 8^3}{32^2}$; | б) $\frac{16^{11}}{2^{10} \cdot 8^{10}}$; | в) $\frac{16^4}{2^4 \cdot 8^4}$. |

4. Замените $*$ таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^8 \cdot x)^8 : * = x^7$; 3) $(x^2)^4 \cdot * = -x^{19}$;
 2) $(x^2)^4 \cdot * = x^{19}$; 4) $(x^7 \cdot x^8)^8 = * \cdot (-x)^7$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 5^3$; | б) $(-6)^2 = -6 \cdot 6 = -36$; | в) $4^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $5^6 \cdot 5^7 = 5^{42}$; | б) $6^7 \cdot 6^5 = 12^{12}$; | в) $3^6 + 3^7 = 3^{13}$; |
| г) $2^8 : 2^4 = 2^2$; | | |
| 3) а) $(8a)^8 = 8a^8$; | б) $(x^3)^3 = x^{27}$; | в) $(a)^5 \cdot (a^2)^2 = (a^2)^7 = a^{14}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?

В А Р И А Н Т 40

1. Упростите выражение:

- | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|
| 1) а) $(-a)^5 \cdot a^6$; | б) $-a^5 \cdot a^6$; | в) $a^5 \cdot (-a)^6$; | г) $-(a^5) \cdot (-a)^6$; |
| 2) а) $(x^7)^8 \cdot x^6$; | б) $(x^7 \cdot x^8)^6$; | в) $x^7 \cdot (x^7)^7$; | г) $(x \cdot x^8)^8$; |
| 3) а) $(y^2)^3 \cdot (y^3)^2$; | б) $(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2$; | в) $(y^6)^7 \cdot (y^2 \cdot y^7)^7$; | |
| 4) а) $c^{15} : (c^5)^3$; | б) $(c^2)^4 : (c^2)^3$; | в) $(c^8 \cdot c)^9 : (c^9 \cdot c)^8$. | |

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

- а) x^{12} ; б) x^{11} ; в) $-x^3$.

3. Найдите значение выражения, используя свойства степеней:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1) а) $2^4 \cdot (2^3)^6 : 2^{17}$; | б) $2^{15} : (2^2)^5 : 2^3$; | |
| 2) а) $\frac{16^2}{2^4}$; | б) $\frac{16^2}{4^2}$; | в) $\frac{32^2 \cdot 32^2}{32^4}$; |
| 3) а) $\frac{4^7 \cdot 6^7}{24^6}$; | б) $\frac{10^{14}}{2^{12} \cdot 5^{12}}$; | в) $\frac{15^7}{3^7 \cdot 5^7}$. |

4. Замените * таким выражением, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(x^5 \cdot x)^5 : * = x^6$; 3) $(x^5)^2 \cdot * = -x^{11}$;
 2) $(x^5)^2 \cdot * = x^{11}$; 4) $(x^5 \cdot x^4)^4 = * \cdot (-x)^5$.

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

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) а) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 5^4$; | б) $(-4)^2 = -4 \cdot 4 = -16$; | в) $6^1 = 1$; |
| г) $0^0 = 1$; | | |
| 2) а) $7^3 \cdot 7^2 = 7^6$; | б) $7^7 \cdot 7^2 = 14^9$; | в) $8^3 + 8^6 = 8^9$; |
| г) $4^8 : 4^2 = 4^4$; | | |
| 3) а) $(3a)^5 = 3a^5$; | б) $(x^2)^3 = x^8$; | в) $(a)^7 \cdot (a^4)^2 = (a^4)^9 = a^{36}$. |

Какие определения, свойства, правила не знает ученик?