# 8.1,8.2 класс, Математика (учебник Макарычев) 2017-2018 уч.год

## Тема модуля «Степень с целым показателем»

## В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

TEMA	Знать	Уметь
	Глава 6.: «Степень с целым показателем».	
§ 14 Степень с целым показателем и ее свойства.  П.43. Определение степени с целым показателем. П.44. Свойства степени с целым показателем.	Знать определение степени с целым отрицательным показателем. Знать, что при $a > 0$ значение выражения $a^n$ положительно при любом целом $n$ ; при $a < 0$ значение выражения $a^n$ положительно при четном $n$ и отрицательно при нечетном значении $n$ (упражнение $N$ 0 1109).	Уметь представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и, наоборот, уметь представлять дробь в виде выражения, содержащего степень с целым отрицательным показателем.
§ 15 Выражения, содержащие степени с целым показателями.  П.45. Преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями.  П.46. Стандартный вид числа.	Знать, что рациональным выражением называется выражение, составленное из чисел и переменных с помощью действий сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в целую степень.	Уметь преобразовывать выражения, содержащие степени с целыми показателями, используя определение и свойства степени с целым показателем

#### Примерные практические задания

Элементы содержания задания No

#### Степень с целым показателем

Для каждого выражения из верхней строки укажите тождественно равное ему выражение из нижней строки.

A) 
$$a^{-8} \cdot a^2$$

B) 
$$\frac{a^{-8}}{a^2}$$
 B)  $(a^{-8})^2$  2)  $a^{-10}$  3)  $a^{-6}$  4)  $a^{-4}$ 

B)
$$(a^{-8})^2$$

1.

1) 
$$a^{-16}$$

2) 
$$a^{-10}$$

3) 
$$a^{-6}$$

4) 
$$a^{-4}$$

Ответ:

A	Б	В

Для каждого выражения из верхней строки укажите тождественно равное ему выражение из нижней строки.

A)
$$\frac{b^{-6}}{b^{-2}}$$

Б)
$$(b^{-6})^{-2}$$

B) 
$$b^{-6} \cdot b^{-2}$$

2.

1) 
$$b^{12}$$

2) 
$$b^3$$

3) 
$$b^{-4}$$

4) 
$$b^{-8}$$

Ответ:

A	Б	В

Упростите выражение:

- 3.
- a)  $8a^{-6}b^8 \cdot 2,5a^7b^{-7};$  B)  $\left(\frac{1}{2}a^{-1}b^{-2}\right)^{-3}$ :  $(4a^2b^{-1});$ 

  - б)  $3^7 x^9 y^{-6} \cdot 9^{-3} x^{-7} y^6;$  г)  $\left(\frac{2}{3} a^{-2} b^4\right)^{-2} : \left(2\frac{1}{4} a^{-1} b^3\right)^2.$
- = Вычислить  $\left(-2\frac{1}{4}\right)^{-2}$ 4.
- $_{\rm Вычислить} (-0,3)^{-3}$ 5.
- Представьте выражение 343:7<sup>-4</sup> в виде степени с основанием 7. 6.

Вычислите:

7. **a)** 
$$2^{-3} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$$
; **b)**  $25^{-4} \cdot 5^{-7}$ ; **b)**  $\left(-3\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$ .

Вычислите:  $-\frac{16^{-2} \cdot (-10)^{-3}}{128^{-4} \cdot 32^4}$ 

8.

1) -0,001

2) 0,001

3) 256000

4) -256000

Найдите значение выражения:

9. a)  $(-2,5)^{-2} + \left(-\frac{2}{5}\right)^3$ ;

	$6) \frac{5^{-3} \cdot 25^2}{5^{-1}};$
	B) $\left(3\frac{17}{19}\right)^3 \cdot \left(\frac{74}{19}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{17}{19}\right)^0$ .
10.	Запишите $\frac{b^{-5}}{b^{-7} \cdot b^2}$ в виде степени с основанием $b$ .
11.	Упростите выражение $\left(\frac{3}{4}a^{-3}b^{-2}\right)^2$
12.	Упростить выражение $(4a^{-2}b^{-4})\cdot(5a^3b)$
13.	Упростите выражение  а) $\frac{\left(a^{-3}\right)^{-2} \cdot a^{-8}}{a^{-3}}$ ; б) $\left(\frac{a^2}{b^3}\right)^{-3} \cdot a^5 b^{-8}$ .
	Упростите выражение:
14.	a) $(a^2)^{-4} \cdot (a^{-3})^{-3} : a^{-2};$
14.	6) $\left(-\frac{3}{4}a^{-3}b^2\right)^{-3}\cdot\frac{b^4}{(-2)^2a^6}$ .
15.	Найдите значение выражения $x \cdot 3^{2x+1} \cdot 9^{-x}$ при $x = 5$ .
16.	Найдите значение выражения: $x:5^{2x+1}\cdot 25^{x-1}$ при x=25.
17.	Найдите значение выражения $6x \cdot (3x^{12})^3 : (3x^9)^4$ при $x = 75$
18.	Найдите значение выражения $7^{2x-1}:49^x:x$ при $x=\frac{1}{14}$ .
19.	Сократите дробь $\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^4}$ .
20.	Найдите значение выражения $\frac{6^{-3} \cdot 216^{2}}{36^{-1}}$
21.	Упростите выражение $\frac{(a^{-3})^{-2} \cdot (a^3)^{-3}}{(a^{-1})^{-2} : (a^2)^{-4}}$
22.	Вычислите $\frac{35^{-17}}{5^{-19} \cdot 7^{-16}}$
23.	Преобразуйте в дробь выражение:  а) $(3a^{-2}b^3)^{-1} \cdot 9a^{-2}b$ ;  б) $ab^{-1} - ba^{-1}$ .

24.	Сократите дробь $\frac{27^{n+1}}{3^{3n-2}}$ .			
Ста	Стандартный вид числа			
1.	Запишите в стандартном виде число: a) 250 000; в) 743,5; д) 0,0007; ж) 0,281; б) 4300; г) 27,329; e) 0,0042; з) 0,000091.			
2.	Представьте в стандартном виде произведение: a) $59 \cdot 10^4$ ; в) $0.075 \cdot 10^8$ ; б) $342 \cdot 10^{-4}$ ; г) $0.0008 \cdot 10^{-3}$ .			
3.	Выполните умножение: a) $(6.5 \cdot 10^4) \cdot (2.6 \cdot 10^3)$ ; b) $(1.7 \cdot 10^{-4}) \cdot (3.4 \cdot 10^7)$ ; b) $(5.8 \cdot 10^6) \cdot (3.5 \cdot 10^{-3})$ ; г) $(2.8 \cdot 10^{-1}) \cdot (4.5 \cdot 10^{-4})$ .			
4.	Выполните деление: a) $(4.8 \cdot 10^8) : (1.2 \cdot 10^4);$ б) $(3.12 \cdot 10^{-3}) : (5.2 \cdot 10^{-7}).$			
5.	Представьте в стандартном виде сумму чисел: а) $7.3 \cdot 10^{-4} + 8.7 \cdot 10^{-4}$ ; б) $8.7 \cdot 10^6 + 3.8 \cdot 10^5$ .			
6.	Запишите в стандартном виде число 0,000579			
7.	Запишите в стандартном виде число 542 · 10 <sup>-6</sup>			
8.	Представьте число в стандартном виде 210000000.			
9.	Масса спутника Юпитера Ио равна 894000000000000000000000000000000000000			
10.	Сравните числа: a) $1.7 \cdot 10^6$ и $9.8 \cdot 10^5$ ; б) $8.6 \cdot 10^{-5}$ и $2.3 \cdot 10^{-4}$ .			
11.	Выполните действия и запишите результат в стандартном виде: а) $(1,5 \cdot 10^{13}) \cdot (1,2 \cdot 10^{-7})$ б) $(1,5 \cdot 10^{13}) \cdot (1,2 \cdot 10^{-7})$			
12.	Скорость света равна $3 \cdot 10^5$ км/с. Какой путь пройдет свет за $1,4 \cdot 10^7$ с?			
13.	Представьте значение выражения $\left(6\cdot 10^{-3}\right)^2$ в виде десятичной дроби.			
14.	Представьте значение выражения $(4\cdot 10^{-2})^3$ в виде десятичной дроби.			
Част	ъ 2:			
1.	Найдите значение выражения $(a^{-1}-b^{-1})(a^{-3}+a^{-2}b^{-1}+a^{-1}b^{-2}+b^{-3})$ при $a=\frac{1}{3}$ , $b=\frac{1}{2}$ .			
2.	Упростите выражение $(b^{-2}+a^{-2}):\left(rac{ab}{a^2+b^2} ight)^{\!-1}$ .			
3.	Докажите тождество $\frac{(ab^{-1}+a^{-1}b+1)\cdot(a^{-1}-b^{-1})^2}{a^2b^{-2}+a^{-2}b^2-(ab^{-1}+a^{-1}b)}=\frac{a-b}{ab(a+b)}.$			

4.	Упростите выражение  1.15. 1) $\frac{8 \cdot 100^n}{2^{2n+1} \cdot 5^{2n-2}}$ ; 2) $\frac{4 \cdot 36^n}{3^{2n-3} \cdot 2^{2n+2}}$ .  1.16. 1) $\frac{5^{n+1} - 5^{n-1}}{2 \cdot 5^n}$ ; 2) $\frac{10 \cdot 2^n}{2^{n+1} + 2^{n-1}}$ .	
5.	$\frac{\Pi p u}{12^{3x}}$ каком значении переменной $x$ верно равенство $\frac{4^{2x-1} \cdot 3^{3x}}{12^{3x}} = 1$ ?	
6.	Найдите все значения переменной, при которых выражение $\left(\frac{n^3-64}{n^3-8n^2+16n}+4(n-4)^{-1}\right)\cdot(n+4)^{-2}$ принимает значение $5^{-3}\cdot\left(-\frac{1}{5}\right)^{-2}$ .	