

## Класс 7.1, 7.2, 7.3

### Алгебра

Тема модуля №2: «Действительные числа. Степени»

#### Теоретическая часть

1. Понятие натурального числа.
2. Понятие множества натуральных чисел и его элементов.
3. Понятие степени числа.
4. Понятие простого и составного числа.
5. Разложение натурального числа на множители.
6. Понятие целого числа.
7. Понятие множества целых чисел и его элементов.
8. Понятие рационального числа.
9. Понятие обыкновенной дроби и его свойства.
10. Перевод обыкновенной дроби в конечную десятичную.
11. Понятие периодической десятичной дроби.
12. Понятие десятичного разложения рациональных чисел.
13. Понятие действительного числа.
14. Понятие иррационального числа.
15. Сравнение действительных чисел.
16. Основные свойства действительных чисел.
17. Понятие модуля числа.
18. Приближения числа.
19. Понятие длины отрезка.
20. Понятие координатной оси.
21. Понятие степени с целым показателем.
22. Свойства степени с целым показателем.
23. Стандартный вид числа.

***В тесте проверяются теоретическая и практическая части.***

*Примерные практические задания:*

1.

Какое из данных чисел кратно 36?

- 1) 7245
- 2) 6480
- 3) 3428
- 4) 5850

2.

Выберите выражение, значение которого кратно 5.

- 1)  $163 \cdot 242 + 163 \cdot 453$
- 2)  $242 \cdot 158 - 159 \cdot 158$
- 3)  $163 \cdot 245 - 163 \cdot 139$
- 4)  $471 \cdot 73 + 447 \cdot 73$

3.

Найдите сумму всех различных натуральных делителей числа 16.

- 1) 14
- 2) 31
- 3) 15
- 4) другой ответ

4.

Вычислите:  $49 \cdot 31 + 31$ .

5.

Представьте число  $4^9 \cdot 27^3$  в виде степени с основанием 12.

6.

Вычислите:  $(9^3 \cdot 2^{19}) : 24^6$

7.

Разложите число 52 на простые множители.

8.

Какая из данных дробей является сократимой?

1)  $\frac{68}{69}$

2)  $\frac{18}{69}$

3)  $\frac{17}{61}$

4)  $\frac{17}{69}$

9.

Какую из данных дробей нельзя представить в виде конечной десятичной дроби?

1)  $\frac{23}{69}$

2)  $\frac{23}{92}$

3)  $\frac{21}{84}$

4)  $\frac{13}{65}$

10.

Из данных чисел выберите наименьшее.

1)  $-4,15$

2)  $-4\frac{4}{25}$

3)  $-4$

4)  $-4\frac{1}{7}$

11.

Из данных чисел выберите наибольшее.

1)  $\frac{2}{3} - 0,6$

2)  $\frac{2}{3} - 0,55$

3)  $\frac{1}{3} - 0,33$

4)  $\frac{1}{3} - 0,3$

12.

Сократите дробь  $\frac{62}{93}$ .

13.

Представьте дробь  $1\frac{2}{11}$  в виде периодической десятичной дроби.

14.

Выполните умножение:  $2,375 \cdot \frac{5}{19}$ .

15.

Выполните деление:  $0,0625 : \frac{5}{8}$ .

16.

Запишите число  $4,3(6)$  в виде обыкновенной дроби.

17.

Вычислите:  $2,1 : \left(-1\frac{3}{4}\right) + 5$ .

18.

Найдите приближение числа  $2,(915)$  с точностью до  $0,01$ .

1) 2,91

2) 2,92

3) 2,9

4) другой ответ

19.

Округлите числа  $3,651$  и  $1,402$  с точностью до одной десятой и вычислите их сумму.

1) 5,0

2) 5,05

3) 5,1

4) другой ответ

20.

Округлите числа  $3,651$  и  $1,402$  с точностью до одной десятой и вычислите их разность.

1) 2,2

2) 2,25

3) 2,249

4) другой ответ

21.

Из данных чисел выберите наибольшее.

- 1)  $7,(61) + 0,25$
- 2)  $7,(61) + 0,251$
- 3)  $7,(6) + 0,251$
- 4)  $7,(6) + 0,25$

22.

Из данных чисел выберите наименьшее.

- 1)  $-3,6$
- 2)  $-3,(6)$
- 3)  $-3,(67)$
- 4)  $-3,(61)$

23.

Выберите десятичную дробь, большую  $6/7$ , но меньшую  $0,86$ .

- 1)  $0,85$
- 2)  $0,855$
- 3)  $0,859$
- 4)  $0,86$

24.

Округлите число  $0,39799$  до четвертой значащей цифры.

25.

Найдите число, если  $2,3\%$  его равны  $6,9$ .

26.

Вычислите приближенно произведение, округлив данные числа с точностью до второй значащей цифры:  $7,211 \cdot 6,15$ .

27.

Вычислите приближенно частное, округлив данные числа с точностью до второй значащей цифры:  $7,3 : 2,(55)$ .

28.

Определите границы значения длины окружности при заданном радиусе  $2,73$  м с точностью до  $0,1$ , если известно, что  $\pi \approx 3,1415$ .

29.

Найдите сумму:  $2,(36) + 3,1(5)$ .

30. На координатной прямой отмечены точки  $A(-68)$ ,  $B(-24)$ ,  $C(16)$ . Какое расстояние меньше  $AB$ ,  $BC$  или  $AC$ ?

31.

Для каждого выражения из верхней строки запишите равное ему выражение из нижней строки.

- А)  $(a^n)^m$       Б)  $a^n a^m$       В)  $\frac{a^n}{a^m}$
- 1)  $a^{n+m}$       2)  $a^{n-m}$       3)  $a^{nm}$       4)  $a^{\frac{n}{m}}$

32.

Вычислите:  $-(-5)^{-1}$ .

- 1) 5      2)  $\frac{1}{5}$
- 3) -5      4)  $-\frac{1}{5}$

33.

При каком целом значении  $p$  верно равенство

$$(-1,5)^p = \frac{1}{2,25} ?$$

- 1) 2      2) -2
- 3) ни при каком      4) другой ответ

34. Представьте в виде степени произведение:  $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$

35. Какие из равенств верны:

- 1)  $2^5 = 10$
- 2)  $-2^4 = 16$
- 3)  $(-2)^4 = 16$
- 4)  $(-2)^4 = 8$

36. Вычислите:  $(-2)^4 \cdot 3$

37. Укажите наибольшее число:

- 1)  $(-2)^2$
- 2)  $(-2)^3$
- 3)  $(-2)^4$
- 4)  $(-2)^5$

38. Чему равно  $n$ , если  $4^n = 256$ .
39. Представьте произведение  $a^4 \cdot a^3$  в виде степени.  
A)  $a^{12}$  B)  $a^7$  C)  $a$  D) нет правильного ответа.
40. Запишите в виде степени произведение  $b \cdot b \cdot b^5$   
A)  $b^5$  B)  $b^6$  C)  $b^7$  D)  $b^{10}$
41. Представьте в виде степени частное  $c^{12} : c^6$   
A)  $c^6$  B)  $c^{18}$  C)  $c^2$  D)  $2c$
42. Вычислите:  $3^5 : 3^2$   
A) 9 B) 2 C) 27 D) 1
43. Упростите выражение:  $a^4 \cdot a^5 : a^3$   
A)  $a^2$  B)  $a^7$  C)  $a^{12}$  D)  $a^6$ .
44. Представьте число 64 в виде степени с основанием 2.  
A)  $2^6$  B)  $2^{32}$  C)  $2^7$  D)  $2^8$
45. Найдите значение дроби  $\frac{0,8^5}{0,8^3}$   
A) 0,8 B) 0,064 C) 0,08 D) 0,64
46. Вычислите:  $2^4 \cdot 5^4$   
A) 160 B) 10 000 C) 1000 D) 1 600
47. Упростите выражение:  $((a^2)^3)^4$   
A)  $a^9$  B)  $a^{20}$  C)  $a^{24}$  D)  $a^{14}$
48. Замените степень с целым показателем дробью.  
A)  $7^{-2} = -14$  B)  $7^{-2} = \frac{1}{49}$  C)  $7^{-2} = -49$  D)  $7^{-2} = 49$

49. Представьте дробь  $\frac{1}{25}$  в виде степени с целым показателем.

- A)  $5^2$  B)  $5^{-2}$  C)  $5^5$  D)  $5^{-5}$

50. Представьте выражение  $0,2^{-4} \cdot 5^{-6}$  в виде степени с основанием 5.

- A)  $5^{-2}$  B)  $5^2$  C)  $5^{10}$  D)  $5^{-10}$

51. Вычислите:  $2^{-2} \cdot 8^2$ .

- A) -16 B) -32 C) 32 D) 16

52. Упростите выражение  $(2^{-3})^{-1}$  и представьте в виде степени.

- A)  $2^3$  B)  $2^{-4}$  C)  $2^{-2}$  D)  $2^{-3}$

53. Найдите значение выражения  $(0,5)^{-2} + \left(\frac{1}{17}\right)^0$

- A) 17,5 B) 5 C) 1,25 D) -0,25

54. Какое из чисел больше нуля?

- A)  $\left(-\frac{1}{25}\right)^{-3}$  B)  $-(0,1)^{-6}$  C)  $(-2)^{-3}$  D)  $(-5)^{-4}$

55. Какие из выражений не имеют смысла?

- A)  $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$  B)  $-3^0$  C)  $0^{-3}$  D)  $(0,3)^{-3}$

56. Найдите значение выражения  $(-3)^{-2} + 0,3^{-1} - 5^0$

57.

Представьте  $a^{-15}$  ( $a \neq 0$ ) в виде степени с основанием  $a^3$ .

- 1)  $-(a^3)^5$
- 2)  $(a^3)^{-18}$
- 3)  $(a^3)^{-5}$
- 4) другой ответ

58.

Найдите значение выражения  $27x^{-1}y^2$  при  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = -\frac{1}{3}$ .

- 1)  $-6$
- 2)  $-\frac{3}{2}$
- 3)  $\frac{3}{2}$
- 4)  $6$

59.

Какое из данных произведений равно  $5,1 \cdot 10^{-7}$ ?

- 1)  $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot 0,3 \cdot 10^{-4}$
- 2)  $1,7 \cdot 10^{-2} \cdot 0,03 \cdot 10^{-3}$
- 3)  $0,17 \cdot 10^{-1} \cdot 3 \cdot 10^{-4}$
- 4)  $17 \cdot 10^2 \cdot 3 \cdot 10^{-9}$

60.

Выразите  $161 \text{ см}^2$  в квадратных метрах. Ответ запишите в стандартном виде.

61.

Сократите дробь:  $\frac{3^{2n+1} \cdot 2^{n-1}}{18^n}$ . Ответ запишите в виде десятичной дроби.

62.

Расположите числа  $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}$ ,  $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$  и  $\frac{3}{4}$  в порядке возрастания.

63.

Найдите значение выражения  $b^{-4} : (b^{-1} \cdot b^{-5})$  при  $b = 5$ .

64.

Известно, что  $a - a^{-1} = 1,5$ . Найдите значение выражения  $a^{-2} + a^2$ .

65.

Упростите выражение  $10^n \cdot 10^n \cdot 10^n$ .

66.

Какое из данных частных можно представить в виде  $3a^3$ ?

1)  $6a^6 : 18a^3$  2)  $18a^6 : 6a^3$  3)  $18a^3 : 6a^6$  4)  $18a^9 : 6a^3$

67.

Упростите выражение  $(-a^4bc) \cdot 7ab^3c$ .

68.

Сократите дробь  $\frac{3n^3 \cdot 4m}{8n^2m^3}$ .

69.

Найдите значение выражения  $(4,8 \cdot 10^6) : (3 \cdot 10^2)$ .

70.

Квадратом какого выражения является выражение

$16x^4y^6$ ?

1)  $8x^2y^4$  2)  $8x^2y^3$  3)  $4x^2y^4$  4)  $4x^2y^3$

71. Сократите дробь  $\frac{a^{n+1}}{a^{n-1}}$

72.

Упростите выражение

$(n^2m)^3 \cdot (nm^3)^2$ .

73.

Выполните действия и запишите результат в стандартном виде:

а).  $(1,5 \cdot 10^{13}) \cdot (1,2 \cdot 10^{-7})$

б).  $(1,5 \cdot 10^{13}) \div (1,2 \cdot 10^{-7})$

74. Вычислить:  $(-2\frac{1}{4})^{-2}$

75. Вычислить:  $(-0,3)^{-3}$ .

76. Упростите выражение  $(\frac{3}{4}a^{-3}b^{-2})^2$ .

77. Упростите выражение  $(4a^{-2}b^{-4}) \cdot (5a^3b)$ .

78. Представьте выражение  $343:7^{-4}$  в виде степени с основанием 7.

79. Запишите в стандартном виде число  $0,000579$ .

80. Запишите в стандартном виде число  $542 \cdot 10^{-6}$ .

81. Найдите значение выражения  $\frac{6^{-3} \cdot 216^2}{36^{-1}}$ .

82. Вычислите: А)  $(-7)^0$ ; Б)  $(-3 \cdot 5 + 75)^0$ ; В)  $\left(\frac{3}{4}\right)^0$