

### **7.2.2, 7.3, 7.4 классы (сэ, ен)**

## **Примерный банк заданий по математике для подготовки к тестированию (учебник Никольский С.М.)**

### **Тема модуля № 2 «Действительные числа. Степени»**

#### **Основные теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения теста:**

**(Глава I: §1, §2, §3; Глава II: §8 (п.п.8.1.-8.3.))**

1. Понятие натурального числа.
2. Степень числа.
3. Простые и составные числа.
4. Разложение натурального числа на множители.
5. Конечные десятичные дроби.
6. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную.
7. Периодические десятичные дроби.
8. Десятичное разложение рациональных чисел.
9. Понятие рационального числа.
10. Понятие иррационального числа.
11. Понятие действительного числа.
12. Сравнение действительных чисел.
13. Основные свойства действительных чисел.
14. Понятие модуля числа.
15. Приближения числа.
16. Понятие длины отрезка.
17. Понятие координатной оси.
18. Понятие степени с целым показателем.
19. Свойства степени с целым показателем.
20. Стандартный вид числа.

#### ***В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:***

1. Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, действительное число, множество действительных чисел.
2. Представлять рациональное число в виде десятичной дроби.
3. Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.
4. Применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.

5. Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем. Свободно оперировать понятием степени с целым показателем.
6. Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби.
7. Выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.
8. Выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде.
9. Выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью.
10. Сравнивать действительные числа разными способами.
11. Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.
12. Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа.

***Умения, характеризующие достижения этого результата:***

1. Работать с множеством натуральных чисел, раскладывать натуральные числа на множители.
2. Использовать свойства степени числа при вычислениях.
3. Работать с множеством рациональных чисел, раскладывать обыкновенные дроби в конечную или периодическую десятичные дроби.
4. Работать с множеством действительных чисел, находить приближения чисел.
5. Записывать числа в стандартном виде.

***1. Натуральные числа. Разложение натуральных чисел на множители.***

<u>1.1.</u>	Какое из данных чисел кратно 36? 1) 7245 2) 6480 3) 3428 4) 5850
<u>1.2.</u>	Какое из данных чисел кратно 18? 1) 9636                      2) 6474 3) 3429                      4) 7866
<u>1.3.</u>	Вычислите: $31 \cdot 41 - 31$ .
<u>1.4.</u>	Вычислите: $25 \cdot 39 + 25$ .
<u>1.5.</u>	Разложите число 52 на простые множители.
<u>1.6.</u>	Разложите число 68 на простые множители.

<u>1.7.</u>	Разложите число 120 на простые множители.
<u>1.8.</u>	<p>Выберите выражение, значение которого кратно 5.</p> <p>1) <math>163 \cdot 242 + 163 \cdot 453</math>  2) <math>242 \cdot 158 - 159 \cdot 158</math>  3) <math>163 \cdot 245 - 163 \cdot 139</math>  4) <math>471 \cdot 73 + 447 \cdot 73</math></p>
<u>1.9.</u>	<p>Выберите выражение, значение которого кратно 3.</p> <p>1) <math>101 \cdot 824 + 101 \cdot 824</math>      2) <math>44 \cdot 235 + 45 \cdot 235</math>  3) <math>127 \cdot 78 - 127 \cdot 47</math>      4) <math>422 \cdot 633 - 422 \cdot 69</math></p>
<u>1.10.</u>	<p>Найдите сумму всех различных делителей числа 8.</p> <p>1) 15                      2) 7  3) 6                      4) другой ответ</p>
<u>1.11.</u>	<p>Найдите сумму всех различных делителей числа 10.</p> <p>1) 7                      2) 17  3) 18                      4) другой ответ</p>
<u>1.12.</u>	<p>Найдите сумму всех различных натуральных делителей числа 16.</p> <p>1) 14  2) 31  3) 15  4) другой ответ</p>

## 2. Степень с целым показателем

<u>2.1.</u>	Представьте число $4^9 \cdot 27^3$ в виде степени с основанием 12.
<u>2.2.</u>	Вычислите: $(9^3 \cdot 2^{19}) : 24^6$
<u>2.3.</u>	<p>Для каждого выражения из верхней строки запишите равное ему выражение из нижней строки.</p> <p>А) <math>(a^n)^m</math>      Б) <math>a^n a^m</math>      В) <math>\frac{a^n}{a^m}</math>  1) <math>a^{n+m}</math>      2) <math>a^{n-m}</math>      3) <math>a^{nm}</math>      4) <math>a^{\frac{n}{m}}</math></p>
<u>2.4.</u>	<p>Вычислите: <math>-(-5)^{-1}</math>.</p> <p>1) 5                      2) <math>\frac{1}{5}</math>  3) -5                      4) <math>-\frac{1}{5}</math></p>
<u>2.5.</u>	Вычислите: $-(-4)^{-2}$
<u>2.6.</u>	Вычислите: $(-3)^{-3}$

<u>2.7.</u>	Вычислите: $(-2)^4 \cdot 3$
<u>2.8.</u>	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
<u>2.9.</u>	При каком целом значении $m$ верно равенство $\left(-\frac{1}{2}\right)^m = 64$ ?  1) -6 2) 6 3) ни при каком 4) другой ответ
<u>2.10.</u>	При каком целом значении $p$ верно равенство $\left(-\frac{1}{5}\right)^p = -625$ ?  1) -4 2) 4 3) ни при каком 4) другой ответ
<u>2.11.</u>	Представьте $a^{-12} (a \neq 0)$ в виде степени с основанием $a^3$ .  1) $(a^3)^{-15}$ 2) $(a^3)^{-4}$ 3) $(-a^3)^4$ 4) другой ответ
<u>2.12.</u>	Представьте $a^{24} (a \neq 0)$ в виде степени с основанием $a^{-6}$ .  1) $(a^{-6})^{30}$ 2) $(a^{-6})^{-4}$ 3) $(a^{-6})^4$ 4) другой ответ
<u>2.13.</u>	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
<u>2.14.</u>	Представьте в виде степени произведение: $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$
<u>2.15.</u>	Какие из равенств верны:  1) $2^5 = 10$

	2) $-2^4 = 16$ 3) $(-2)^4 = 16$ 4) $(-2)^4 = 8$
<u>2.16.</u>	<p>Укажите наибольшее число:</p> 1) $(-2)^2$ 2) $(-2)^3$ 3) $(-2)^4$ 4) $(-2)^5$
<u>2.17.</u>	Чему равно $n$ , если $4^n = 256$ .
<u>2.18.</u>	<p>Представьте произведение <math>a^4 \cdot a^3</math> в виде степени.</p> <p>A) <math>a^{12}</math>    B) <math>a^7</math>    C) <math>a</math>    D) нет правильного ответа.</p>
<u>2.19.</u>	<p>Запишите в виде степени произведение <math>b \cdot b \cdot b^5</math></p> <p>A) <math>b^5</math>    B) <math>b^6</math>    C) <math>b^7</math>    D) <math>b^{10}</math></p>
<u>2.20.</u>	Представьте в виде степени частное $c^{12} : c^6$
<u>2.21.</u>	Вычислите: $3^5 : 3^2$
<u>2.22.</u>	Упростите выражение: $a^4 \cdot a^5 : a^3$
<u>2.23.</u>	Представьте число 64 в виде степени с основанием 2.
<u>2.24.</u>	<p>Найдите значение дроби <math>\frac{0,8^5}{0,8^3}</math>.</p> <p>A) 0,8    B) 0,064    C) 0,08    D) 0,64</p>
<u>2.25.</u>	Вычислите: $2^4 \cdot 5^4$
<u>2.26.</u>	<p>Упростите выражение: <math>((a^2)^3)^4</math></p> <p>A) <math>a^9</math>    B) <math>a^{20}</math>    C) <math>a^{24}</math>    D) <math>a^{14}</math></p>
<u>2.27.</u>	Замените степень с целым показателем дробью.

	A) $7^{-2} = -14$ B) $7^{-2} = \frac{1}{49}$ C) $7^{-2} = -49$ D) $7^{-2} = 49$
<u>2.28.</u>	Представьте дробь $\frac{1}{25}$ в виде степени с целым показателем. A) $5^2$ B) $5^{-2}$ C) $5^5$ D) $5^{-5}$
<u>2.29.</u>	Представьте выражение $0,2^{-4} \cdot 5^{-6}$ в виде степени с основанием 5. A) $5^{-2}$ B) $5^2$ C) $5^{10}$ D) $5^{-10}$
<u>2.30.</u>	Вычислите: $2^{-2} \cdot 8^2$ .
<u>2.31.</u>	Упростите выражение $(2^{-3})^{-1}$ и представьте в виде степени. A) $2^3$ B) $2^{-4}$ C) $2^{-2}$ D) $2^{-3}$
<u>2.32.</u>	Найдите значение выражения $(0,5)^{-2} + (\frac{1}{17})^0$
<u>2.33.</u>	Какое из чисел больше нуля? A) $(-\frac{1}{25})^{-3}$ B) $-(0,1)^{-6}$ C) $(-2)^{-3}$ D) $(-5)^{-4}$
<u>2.34.</u>	Какие из выражений не имеют смысла? A) $(-\frac{1}{3})^{-3}$ B) $-3^0$ C) $0^{-3}$ D) $(0,3)^{-3}$
<u>2.35.</u>	Найдите значение выражения $(-3)^{-2} + 0,3^{-1} - 5^0$
<u>2.36.</u>	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) $6$
<u>2.37.</u>	Найдите значение выражения $b^{-4} : (b^{-1} \cdot b^{-5})$ при $b = 5$ .
<u>2.38.</u>	Найдите значение выражения $a^{-9} : (a^{-2} \cdot a^{-5})$ при $a = \frac{1}{2}$ .

<u>2.39.</u>	Найдите значение выражения $b^{-6} : (b^{-2} \cdot b^{-3})$ при $b = \frac{2}{3}$ .
<u>2.40.</u>	Сократите дробь: $\frac{3^{2n+1} \cdot 2^{n-1}}{18^n}$ . Ответ запишите в виде десятичной дроби.
<u>2.41.</u>	Расположите числа $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}$ , $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$ и $\frac{3}{4}$ в порядке возрастания.
<u>2.42.</u>	Расположите числа $\left(-\frac{1}{6}\right)^{-2}$ , $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ и $\frac{1}{6}$ в порядке возрастания.
<u>2.43.</u>	Расположите числа $\left(\frac{7}{8}\right)^{-3}$ , $\frac{7}{8}$ и $\left(\frac{8}{7}\right)^{-3}$ в порядке возрастания.
<u>2.44.</u>	Упростите выражение $10^n \cdot 10^n \cdot 10^n$ .
<u>2.45.</u>	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) $18a^9 : 6a^3$
<u>2.46.</u>	Найдите значение выражения $(4,8 \cdot 10^6) : (3 \cdot 10^2)$ .
<u>2.47.</u>	Упростите выражение $(n^2m)^3 \cdot (nm^3)^2$ .
<u>2.48.</u>	Вычислить: $\left(-2\frac{1}{4}\right)^{-2}$
<u>2.49.</u>	Вычислить: $(-0,3)^{-3}$ .
<u>2.50.</u>	Упростите выражение $\left(\frac{3}{4}a^{-3}b^{-2}\right)^2$ .
<u>2.51.</u>	Упростите выражение $(4a^{-2}b^{-4}) \cdot (5a^3b)$ .
<u>2.52.</u>	Представьте выражение $343:7^{-4}$ в виде степени с основанием 7.
<u>2.53.</u>	Найдите значение выражения $\frac{6^{-3} \cdot 216^2}{36^{-1}}$ .
<u>2.54.</u>	Вычислите: А) $(-7)^0$ ; Б) $(-3 \cdot 5 + 75)^0$ ; В) $\left(\frac{3}{4}\right)^0$

3. Рациональные числа. Десятичное разложение рациональных чисел.

<u>3.1.</u>	Какая из данных дробей является сократимой? <div> <div>1) <math>\frac{68}{69}</math></div> <div>2) <math>\frac{18}{69}</math></div> <div>3) <math>\frac{17}{61}</math></div> <div>4) <math>\frac{17}{69}</math></div> </div>
<u>3.2.</u>	Какая из данных дробей не является сократимой? <div> <div>1) <math>\frac{9}{21}</math></div> <div>2) <math>\frac{14}{21}</math></div> <div>3) <math>\frac{16}{57}</math></div> <div>4) <math>\frac{21}{57}</math></div> </div>
<u>3.3.</u>	Какая из данных дробей является сократимой? <div> <div>1) <math>\frac{17}{29}</math></div> <div>2) <math>\frac{13}{52}</math></div> <div>3) <math>\frac{11}{45}</math></div> <div>4) <math>\frac{14}{55}</math></div> </div>
<u>3.4.</u>	Какую из данных дробей нельзя представить в виде конечной десятичной дроби? <div> <div>1) <math>\frac{23}{69}</math></div> <div>2) <math>\frac{23}{92}</math></div> <div>3) <math>\frac{21}{84}</math></div> <div>4) <math>\frac{13}{65}</math></div> </div>
<u>3.5.</u>	Какую из данных дробей нельзя представить в виде конечной десятичной дроби? <div> <div>1) <math>\frac{24}{30}</math></div> <div>2) <math>\frac{22}{55}</math></div> <div>3) <math>\frac{7}{8}</math></div> <div>4) <math>\frac{33}{77}</math></div> </div>
<u>3.6.</u>	Сократите дробь $\frac{62}{93}$ .
<u>3.7.</u>	Сократите дробь $\frac{42}{98}$ .
<u>3.8.</u>	Сократите дробь $\frac{32}{160}$ .
<u>3.9.</u>	Из данных чисел выберите наименьшее. <div> <div>1) -4,15</div> <div>2) <math>-4\frac{4}{25}</math></div> <div>3) -4</div> <div>4) <math>-4\frac{1}{7}</math></div> </div>



<u>3.10.</u>	Из данных чисел выберите наименьшее.  1) $-3,33$ 2) $-3\frac{1}{3}$  3) $-3,08$ 4) $-3\frac{2}{5}$
<u>3.11.</u>	Из данных чисел выберите наибольшее.  1) $7,15$ 2) $7\frac{1}{7}$  3) $7,2$ 4) $7\frac{2}{9}$
<u>3.12.</u>	Из данных чисел выберите наибольшее.  1) $\frac{2}{3} - 0,6$ 2) $\frac{2}{3} - 0,55$ 3) $\frac{1}{3} - 0,33$ 4) $\frac{1}{3} - 0,3$
<u>3.13.</u>	Из данных чисел выберите наименьшее.  1) $\frac{1}{3} + 0,6$ 2) $\frac{1}{3} + 0,55$  3) $\frac{1}{4} + 0,55$ 4) $\frac{1}{4} + 0,6$
<u>3.14.</u>	Представьте дробь $1\frac{2}{11}$ в виде периодической десятичной дроби.
<u>3.15.</u>	Представьте дробь $-4\frac{5}{11}$ в виде периодической десятичной дроби.
<u>3.16.</u>	Представьте дробь $3\frac{1}{11}$ в виде периодической десятичной дроби.
<u>3.17.</u>	Запишите число $1,0(6)$ в виде обыкновенной дроби.
<u>3.18.</u>	Запишите число $-1,4(3)$ в виде обыкновенной дроби.

*4. Действительные числа. Приближения чисел.*

<u>4.1.</u>	Выполните умножение: $2,375 \cdot \frac{5}{19}$ .
<u>4.2.</u>	Выполните деление: $0,0625 : \frac{5}{8}$ .



<u>4.12.</u>	Из данных чисел выберите наибольшее. 1) -2,7                                  2) -2,(7) 3) -2,(66)                                4) -2,7(8)
<u>4.13.</u>	Выберите десятичную дробь, большую $\frac{6}{7}$ , но меньшую 0,86. 1) 0,85 2) 0,855 3) 0,859 4) 0,86
<u>4.14.</u>	Выберите десятичную дробь, большую $\frac{2}{7}$ , но меньшую 0,29. 1) 0,284                                  2) 0,285 3) 0,286                                  4) 0,28
<u>4.15.</u>	Выберите десятичную дробь, большую $\frac{4}{9}$ , но меньшую 0,45. 1) 0,45                                    2) 0,445 3) 0,44                                    4) 0,444
<u>4.16.</u>	Округлите число 0,39799 до четвертой значащей цифры.
<u>4.17.</u>	Вычислите приближенно произведение, округлив данные числа с точностью до второй значащей цифры: $7,211 \cdot 6,15$ .
<u>4.18.</u>	Вычислите приближенно частное, округлив данные числа с точностью до второй значащей цифры: $7,3 : 2,(55)$ .
<u>4.19.</u>	Определите границы значения длины окружности при заданном радиусе 2,73 м с точностью до 0,1, если известно, что $\pi \approx 3,1415$ .
<u>4.20.</u>	Найдите сумму: $2,(36) + 3,1(5)$ .
<u>4.21.</u>	Найдите приближение числа 2,(915) с точностью до 0,01.

## 5. Стандартный вид числа

<u>5.1.</u>	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) $17 \cdot 10^2 \cdot 3 \cdot 10^{-9}$
-------------	--

<u>5.2.</u>	Выразите $161 \text{ см}^2$ в квадратных метрах. Ответ запишите в стандартном виде.
<u>5.3.</u>	<p>Выполните действия и запишите результат в стандартном виде:</p> <p>а). <math>(1,5 \cdot 10^{13}) \cdot (1,2 \cdot 10^{-7})</math></p> <p>б). <math>(1,5 \cdot 10^{13}) \div (1,2 \cdot 10^{-7})</math></p>
<u>5.4.</u>	Запишите в стандартном виде число $0,000579$ .
<u>5.5.</u>	Запишите в стандартном виде число $542 \cdot 10^{-6}$ .