

РАЦИОНАЛЬНЫЕ, ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ, ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ, ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Задание 7 может проверять элементы содержания по любой из тем раздела «Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения».

Какие позиции кодификатора элементов содержания проверяет

| Код | Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ |
|----------|---|
| 1 | Числа и вычисления |
| 1.1 | Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел |
| 1.2 | Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби |
| 1.3 | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени |
| 1.4 | Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени |
| 1.5 | Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента |
| 1.6 | Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы |
| 1.7 | Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений |
| 1.8 | Преобразование выражений |

Нужно знать:

числа: натуральные, целые, рациональные, иррациональные; обыкновенные дроби (правильные, неправильные, смешанные числа), десятичные дроби;
 правила действий с числами и дробями;
 определение и основные свойства степени;
 определение и основные свойства корня;
 определение и основные свойства логарифма;
 определение и основные свойства тригонометрических функций.

Нужно уметь:

выполнять действия с числами, с дробями; применяя определения и основные свойства, проводить преобразования степенных выражений;
 проводить преобразования иррациональных выражений;
 проводить преобразования логарифмических выражений;
 проводить преобразования показательных выражений;
 проводить преобразования тригонометрических выражений;
 находить значения степенных выражений;
 находить значения иррациональных выражений;
 находить значения логарифмических, выражений;
 находить значения показательных выражений;
 находить значения тригонометрических выражений.

Где взять информацию по теме**➤ Учебники**

Соответствующие параграфы, относящиеся к рассматриваемой теме «Рациональные, иррациональные, логарифмические и тригонометрические выражения», в учебниках (разных годов издания):

- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра. 7 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 3, §§ 9, 10; глава 4, §§ 21, 22.
- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра. 8 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 3, §§ 20–24.
- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра. 9 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 1, §§ 1–4.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. /Под ред. Теляковского С.А. Алгебра. 7 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 3, § 7, пп. 18–20; глава 5, § 12, пп. 32, 33, § 13, пп. 34, 35.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. /Под ред. Теляковского С.А. Алгебра 8 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 2, § 5, п. 12, § 6, пп. 16, 17, § 7, пп. 18, 19; глава 5, § 12, пп. 37, 38.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. /Под ред. Теляковского С.А. Алгебра 9 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 1, § 4, пп. 9, 11.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. Алгебра. 7 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 2, § 3, пп. 6, 7; глава 6, § 11, пп. 24, 25, § 12, п. 26.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. Алгебра 8 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 3, § 7, п. 21, § 8, пп. 24, 25; глава 6, § 14, пп. 43, 44, § 15, п. 45.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. Алгебра 9 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 5, § 15, пп. 39, 40; глава 6, § 18, п. 46, § 19, пп. 50–53, § 20, пп. 54–56.
- Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра. 7 класс. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ». Глава 2, §§ 5, 6, 14–17.
- Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра. 8 класс. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ». Глава 1, §§ 8, 9; глава 2, §§ 12, 16, 17.
- Мордкович А.Г., Николаев Н.П. Алгебра 7 в 2 ч. 7 класс. ООО «ИОЦ МНМОЗИНА». Глава 1, § 1; глава 3, §§ 11–15; глава 5, §§ 24, 25.
- Мордкович А.Г., Николаев Н.П. Алгебра 8 в 2 ч. 8 класс. ООО «ИОЦ МНМОЗИНА». Глава 1, § 6; глава 2, §§ 8, 13, 14.
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра 7 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 1, § 1, п. 1.2; глава 2, § 6, пп. 6.1–6.4, 6.9, § 8, пп. 8.1, 8.2, 8.4.
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра 8 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 1, § 3, пп. 3.2–3.4.
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра 9 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 2, § 5, пп. 5.1–5.4; глава 4, § 10, пп. 10.1–10.4; дополнения к главе 4, пп. 1–5.
- Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10–11 классы. АО «Издательство «Просвещение». Глава 1, §§ 1, 2, 5; глава 4, §§ 15, 16; глава 5, §§ 23–31.
- Вернер А.Л., Карп А.П. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый уровень). 10 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 2, § 2, пп. 5, 6; глава 4, § 1, п. 1, § 2, пп. 5, 7; § 3, пп. 9–11.
- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа

(базовый и углубленный уровни) 10 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 4, §§ 3, 4; глава 7, §§ 1–3; глава 8, §§ 4–11.

- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 1, § 3, пп. 3.3–3.6, § 4, пп. 4.1, 4.2, § 5, пп. 5.1–5.3; глава 2, § 7, пп. 7.2–7.4, § 8, пп. 8.1, 8.2, § 9, пп. 9.1–9.5.

➤ **Уроки «Российской электронной школы»**

Алгебра и начала математического анализа. Раздел 1, уроки 29–38 (10 класс); раздел 4, уроки 16, 17 (10 класс); раздел 7, урок 24 (10 класс).

<https://resh.edu.ru/subject/51/>

Алгебра. 7 класс. Уроки 2, 26–29, 39, 4–43, 46–48.

<https://resh.edu.ru/subject/16/7/>

Алгебра. 8 класс. Уроки 18, 22–25, 45, 46.

<https://resh.edu.ru/subject/16/8/>

Алгебра. 9 класс. Урок 12.

<https://resh.edu.ru/subject/16/9/>

➤ **Образовательная платформа «Гиперматика»**

Подготовка к профильному ЕГЭ по математике

<https://7.math.ru/course/14/>

Урок 2. «Корни, степени и логарифмы»

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=classWork&level=second&style=C&task=18/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=classWork&level=second&style=C&task=19/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=classWork&level=second&style=C&task=20/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=classWork&level=second&style=C&task=21/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=classWork&level=second&style=C&task=22/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=classWork&level=second&style=C&task=23/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=classWork&level=second&style=C&task=24/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=homeWork&level=second&style=C&task=15/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=homeWork&level=second&style=C&task=16/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=homeWork&level=second&style=C&task=17/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=homeWork&level=second&style=C&task=18/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=homeWork&level=second&style=C&task=19/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/172?content=homeWork&level=second&style=C&task=20/>

Урок 3. «Корни, степени и логарифмы. Часть 2»

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=classWork&level=second&style=C&task=15/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=classWork&level=second&style=C&task=16/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=classWork&level=second&style=C&task=17/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=classWork&level=second&style=C&task=18/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=classWork&level=second&style=C&task=19/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=classWork&level=second&style=C&task=20/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=homeWork&level=second&style=C&task=15/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=homeWork&level=second&style=C&task=16/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=homeWork&level=second&style=C&task=17/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=homeWork&level=second&style=C&task=18/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=homeWork&level=second&style=C&task=19/>

<https://7.math.ru/lesson/31/14/173?content=homeWork&level=second&style=C&task=20/>

- **Видеоуроки и бесплатные тренинги на сайте Центра Педагогического мастерства**
<https://цпм.рф/материалы/математика-профильная/>

Какие задания открытого банка выполнить для тренировки

Задание 7

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=2D68F1>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=133372>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=9302BE>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=224219>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=CCEA21>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=61C181>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=C1F1E2>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=91B7CF>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=ECE840>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=7CD29A>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=68CF2D>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=7AC894>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=334A92>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=572E60>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=330712>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=110B03>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=AA2E29>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=D0019C>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=4D0B96>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=3F52B8>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=F13332>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=4B912B>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=A3FD10>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=967F93>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=0444D9>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=9017F9>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=24F9AF>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=2D494A>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=042F86>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=DC6B69>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=75591A>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=5CBA9F>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=A7C3EB>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=818625>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=9302BE>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=0DC0A0>
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B&qid=23C8BB>