

ТЕМАТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ. МАТЕМАТИКА. 8 КЛАС

Н. С. Біла, м. Славута, Хмельницька обл.

Пропонована стаття містить 7 тематичних робіт з алгебри і 6 робіт із геометрії для 8 класу. Матеріал відповідає вимогам нової програми для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів.

Кожна тематична робота складається з чотирьох варіантів, рівнозначних за складністю. Кожний варіант складається із частин, що мають завдання певної форми. Перша частина містить завдання у вигляді тестів, що відповідають початковому рівню навчальних досягнень. Кожне завдання першої частини оцінюється в 0,5 бала. Друга частина містить завдання на встановлення відповідності. У двох стовпцях подано інформацію, яку позначено цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Потрібно утворити логічні пари.

Кожне завдання наступної частини оцінюється 1 балом і відповідає середньому рівню навчальних досягнень. Остання частина відповідає достатньому і високому рівням навчальних досягнень. Кожне завдання цієї частини оцінюється 2 балами.

Виконання пропонованих тематичних робіт дає змогу об'єктивно оцінити знання і вміння учнів із тем, що вивчаються у 8 класі.

Увага! Відповіді до робіт будуть надруковані в № 22–24 (502–504).

ТЕМАТИЧНІ РОБОТИ З АЛГЕБРИ

ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ДРОБІВ

Варіант 1

1. (0,5 бала) З-поміж виразів $7a^2x$, $\frac{3m+1}{7}$, $\frac{7}{3m+1}$, $4x - \frac{2x}{5}$ виберіть дробовий.

А	Б	В	Г
$\frac{3m+1}{7}$	$7a^2x$	$\frac{7}{3m+1}$	$4x - \frac{2x}{5}$

2. (0,5 бала) При якому значенні змінної вираз $\frac{x^2}{3x-12}$ не має змісту?

А	Б	В	Г
0	1	-4	4

3. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{8a^2b^2}{32ab}$.

А	Б	В	Г
$\frac{ab}{4}$	$\frac{8ab}{32}$	$\frac{4}{ab}$	$\frac{ab}{24}$

4. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{7a-ab}{14a}$.

А	Б	В	Г
$\frac{1-ab}{2}$	$\frac{7-ab}{14}$	$\frac{a-b}{2}$	$\frac{7-b}{14}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та виразом (А–Д), тотожно рівним йому.

1	$\frac{4-3x}{x} - \frac{5-3y}{y}$	А	$\frac{4y^2-5x^2}{xy}$
2	$\frac{3x+y}{x^2-y^2} + \frac{1}{x+y}$	Б	$\frac{4y-5x}{xy}$
3	$\frac{4y}{x} - \frac{5x}{y}$	В	$\frac{4x}{x^2-y^2}$
4	$\frac{3x+y}{x^2-y^2} + \frac{y}{y^2-x^2}$	Г	$\frac{3x}{x^2-y^2}$
		Д	$\frac{3x+2y}{x^2-y^2}$

6. (1 бал) Скоротіть дріб $\frac{x^3-1}{3x^2+3x+3}$.

7. (1 бал) Знайдіть допустимі значення змінної у виразі $\frac{3x}{x^2-9} + \frac{1}{x}$.

8. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{y-8}{2y} + \frac{4y-3}{y^2}$.

9. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{x+3}{2x+2} - \frac{x+1}{2x-2} + \frac{3}{x^2-1}$ та знайдіть його значення при $x = -\frac{1}{3}$.

10. (2 бали) Відомо, що $\frac{a-2b}{b} = 5$. Знайдіть значення виразу:
1) $\frac{a}{b}$; 2) $\frac{3a+2b}{a}$.

Варіант 2

1. (0,5 бала) З-поміж виразів

$$\frac{3n+6}{8}, \frac{8}{3n+1}, 6x + \frac{2x+1}{5}, 4xy+1$$

виберіть дробовий.

А	Б	В	Г
$\frac{3n+6}{8}$	$\frac{8}{3n+1}$	$6x + \frac{2x+1}{5}$	$4xy+1$

2. (0,5 бала) При якому значенні змінної вираз $\frac{x^2}{2x+14}$ не має змісту?

А	Б	В	Г
0	7	-12	-7

3. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{6ab^2}{21bc}$.

А	Б	В	Г
$\frac{6ab}{21c}$	$\frac{2ab}{7c}$	$\frac{21c}{6ab}$	$\frac{3ab}{7c}$

4. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{ab-5b}{10b}$.

А	Б	В	Г
$\frac{ab-b}{2b}$	$\frac{a-5b}{10}$	$\frac{1-ab}{2}$	$\frac{a-5}{10}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1-4) та виразом (А-Д), тотожно рівним йому.

1	$\frac{7x+5}{1-3x} + \frac{4x+6}{3x-1}$	А	$\frac{4x-5}{x}$
2	$\frac{1}{x^2+5x} + \frac{1}{5x+25}$	Б	$\frac{4x-5}{x^2}$
3	$\frac{4}{x} - \frac{5}{x^2}$	В	2
4	$\frac{5x+6}{x-5} - \frac{3x+16}{x-5}$	Г	$\frac{1}{5x}$
		Д	-1

6. (1 бал) Скоротіть дріб $\frac{x^2-4x+4}{x^2-4}$.

7. (1 бал) Знайдіть допустимі значення змінної у виразі $\frac{3x}{|x|-5}$.

8. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{x-3}{3x} + \frac{x-4}{x^2}$.

9. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{x+1}{2x+4} - \frac{2}{4-x^2} - \frac{x-1}{2x-4}$ та знайдіть його значення при $x = \frac{1}{2}$.

10. (2 бали) Відомо, що $\frac{a+3b}{b} = 2$. Знайдіть значення виразу:

1) $\frac{a}{b}$; 2) $\frac{5a+3b}{a}$.

Варіант 3

1. (0,5 бала) З-поміж виразів $6a^2x-2$, $\frac{9}{3y-1}$, $4x - \frac{2x-3}{8}$, $\frac{9y^2+2}{3}$ виберіть дробовий.

А	Б	В	Г
$6a^2x-2$	$\frac{9}{3y-1}$	$\frac{2x-3}{8}$	$\frac{9y^2+2}{3}$

2. (0,5 бала) При якому значенні змінної вираз $\frac{x^2}{4x-4}$ немає змісту?

А	Б	В	Г
0	1	-1	4

3. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{14m^6}{35m^2}$.

А	Б	В	Г
$\frac{2m^3}{5}$	$\frac{2}{5m^3}$	$\frac{2m^4}{5}$	$\frac{2}{5m^4}$

4. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{9a-ab}{18a}$.

А	Б	В	Г
$\frac{a-b}{2}$	$\frac{9-ab}{18}$	$\frac{9-b}{18}$	$\frac{1-ab}{2}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та виразом (А–Д), тотожно рівним йому.

1	$\frac{b}{b+7} - \frac{b^2}{b^2+14b+49}$	А	$-\frac{2}{b+8}$
2	$\frac{4}{b} + \frac{5b-4}{b+2}$	Б	$\frac{5b^2+8}{b(b+2)}$
3	$\frac{16}{b^2+8b} - \frac{2}{b}$	В	$\frac{4b+1}{b^2-4}$
4	$\frac{3b+1}{b^2-4} + \frac{b}{4-b^2}$	Г	$\frac{7b}{(b+7)^2}$
		Д	$\frac{2b+1}{b^2-4}$

6. (1 бал) Скоротіть дріб $\frac{x^2-16}{x^2+8x+16}$.

7. (1 бал) Знайдіть допустимі значення змінної у виразі

$$\frac{6x}{x^2-36} - \frac{1}{x}$$

8. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{a-5}{5a} + \frac{a-2}{a^2}$.

9. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{y+6}{4y+8} - \frac{y+2}{4y-8} + \frac{5}{y^2-4}$ та знайдіть його значення при $y = -\frac{1}{2}$.

10. (2 бали) Відомо, що $\frac{a-7b}{b} = 1$. Знайдіть значення виразу:

1) $\frac{a}{b}$; 2) $\frac{3a+2b}{a}$.

Варіант 4

1. (0,5 бала) З-поміж виразів $8x^2a-5$, $\frac{3y+1}{12}$, $\frac{56}{3m^2+1}$, $\frac{2x}{5}$ виберіть дробовий.

А	Б	В	Г
$8x^2a-5$	$\frac{3y+1}{12}$	$\frac{56}{3m^2+1}$	$\frac{2x}{5}$

2. (0,5 бала) При якому значенні змінної вираз $\frac{3x^2}{5x+10}$ не має змісту?

А	Б	В	Г
0	2	-5	-2

3. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{12a^2}{42a^8}$.

А	Б	В	Г
$\frac{2}{7a^4}$	$\frac{2a^4}{7}$	$\frac{2a^6}{7}$	$\frac{2}{7a^6}$

4. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{ab-6b}{12b}$.

А	Б	В	Г
$\frac{ab-b}{2b}$	$\frac{a-6b}{12}$	$\frac{a-6}{12}$	$\frac{1-ab}{2}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та виразом (А–Д), тотожно рівним йому.

1	$\frac{20b^2}{2b-1} - 10b$	А	$\frac{10b}{2b-1}$
2	$\frac{1}{b(b+2)} + \frac{1}{2(b+2)}$	Б	$\frac{5}{b-5}$

3	$\frac{7b-20}{6-b} + \frac{4+3b}{b-6}$	В	$-\frac{5}{b-5}$
4	$\frac{b^2+25}{b^2-25} - \frac{b}{b+5}$	Г	$\frac{1}{2b}$
		Д	-4

6. (1 бал) Скоротіть дріб $\frac{x^2+18x+81}{x^2+9x}$.

7. (1 бал) Знайдіть допустимі значення змінної у виразі $\frac{3x}{|x|-7}$.

8. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{y-6}{6y} + \frac{y-4}{y^2}$.

9. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{m+3}{5m-10} - \frac{m-3}{5m+10} + \frac{4}{4-m^2}$ та знайдіть його значення при $m = -\frac{1}{3}$.

10. (2 бали) Відомо, що $\frac{a+3b}{b} = 2$. Знайдіть значення виразу:

1) $\frac{a}{b}$; 2) $\frac{5a-b}{a}$.

СПРОЩЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ВИРАЗІВ

Варіант 1

1. (0,5 бала) Виконайте множення: $\frac{4c}{45d^3} \cdot 15d^{15}$.

А	Б	В	Г
$12cd^{12}$	$\frac{4cd^{12}}{3}$	$12cd^5$	$\frac{4cd^5}{3}$

2. (0,5 бала) Якому одночлену дорівнює вираз $\left(\frac{1}{2}m^4\right)^3$?

А	Б	В	Г
$\frac{1}{6}m^{12}$	$\frac{1}{8}m^7$	$\frac{1}{8}m^{12}$	$\frac{1}{6}m^7$

3. (0,5 бала) Виконайте ділення: $\frac{7}{a^2} : \frac{35}{a^8}$.

А	Б	В	Г
$\frac{a^4}{5}$	$\frac{a^6}{5}$	$5a^4$	$5a^6$

4. (0,5 бала) Виконайте множення: $\frac{4}{a^2-b^2} \cdot \frac{a+b}{2}$.

А	Б	В	Г
$\frac{8}{a-b}$	$\frac{2}{a+b}$	$\frac{2}{a-b}$	$\frac{4}{a+b}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1-4) та виразом (А-Д), тотожно рівним йому.

1	$\frac{14a^5}{b^6} \cdot \frac{b^5}{56a^4}$	А	$-\frac{8a^{15}}{b^{12}}$
2	$-\frac{a^2b}{12c} : \frac{ab^2}{4c}$	Б	$\frac{a}{4b}$
3	$\left(\frac{2a^5}{b^4}\right)^3$	В	$\frac{2a-b}{3}$
4	$\frac{2ab-b^2}{9a} \cdot \frac{3a}{b}$	Г	$-\frac{a}{3b}$
		Д	$\frac{2b-a}{3a}$

6. (1 бал) Подайте у вигляді дробу вираз $\frac{x^2-25}{12ab} \cdot \frac{48a^2b}{x^2+5x}$.

7. (1 бал) Подайте у вигляді дробу вираз $\frac{x+1}{3x} : \frac{x^2+2x+1}{9x^2}$.

8. (2 бали) Виконайте дії: $\left(\frac{x-9}{x} - \frac{y-9}{y}\right) \cdot \frac{xy}{x^2-y^2}$.

9. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{a+4}{a^2-6a+9} : \frac{a^2-16}{2a-6} - \frac{2}{a-4}$.

10. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{2}{y+1} + (y-1)^2 \left(\frac{2}{1-2y+y^2} + \frac{1}{y^2-1}\right)$.

Варіант 2

1. (0,5 бала) Виконайте множення: $24m^3n^2 \cdot \frac{n^4}{8m^6}$.

А	Б	В	Г
$\frac{3n^6}{m^8}$	$\frac{3n^8}{m^2}$	$\frac{16n^6}{m^3}$	$\frac{16n^8}{m^2}$

2. (0,5 бала) Якому одночлену дорівнює вираз $\left(-\frac{1}{5}n^4\right)^2$?

А	Б	В	Г
$-\frac{1}{25}n^8$	$\frac{1}{10}n^8$	$\frac{1}{25}n^6$	$\frac{1}{25}n^8$

3. (0,5 бала) Виконайте ділення: $\frac{8}{x^2} : \frac{24}{x^6}$.

А	Б	В	Г
$\frac{x^4}{3}$	$\frac{x^3}{3}$	$3x^4$	$3x^3$

4. (0,5 бала) Виконайте ділення: $\frac{a+1}{a} : \frac{5a+5}{a^3}$.

А	Б	В	Г
$\frac{a^2}{5}$	$\frac{5}{a^2}$	$\frac{a^2}{a+5}$	$\frac{a^3}{5}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та виразом (А–Д), тотожно рівним йому.

1	$\frac{x}{2y^3} \cdot \frac{6y^5}{x^2}$	А	$\frac{9x^9}{y^{16}}$
2	$-\frac{22x^2y}{3} : \left(-\frac{11xy}{9}\right)$	Б	$\frac{9x^6}{y^8}$
3	$\left(\frac{3x^3}{y^4}\right)^2$	В	$\frac{2x-y}{3}$

4	$\frac{2xy-y^2}{9x} \cdot \frac{3x}{y}$	Г	$\frac{3y^2}{x}$
		Д	$6x$

6. (1 бал) Подайте у вигляді дробу вираз $\frac{a^2-4b^2}{11ab^3} \cdot \frac{44a^2b}{3a+6b}$.

7. (1 бал) Подайте у вигляді дробу вираз $\frac{4x-8}{4x^2-4x+1} \cdot \frac{2x-1}{x-2}$.

8. (2 бали) Виконайте дії: $\frac{4a}{a+2} - \frac{a^2+a}{2} \cdot \frac{8}{a+1}$.

9. (2 бали) Спростіть вираз $\left(\frac{1}{x^2-4x+4} - \frac{1}{4-x^2}\right) : \frac{2x}{x^2-4}$.

10. (2 бали) Спростіть вираз $\left(\frac{2x-1}{x^2+2x+4} + \frac{1}{x-2} + \frac{9x+6}{x^3-8}\right) \cdot \frac{x^2-4}{9}$.

Варіант 3

1. (0,5 бала) Виконайте множення: $\frac{5c^2}{24a^4} \cdot 8ac$.

А	Б	В	Г
$10a^3c$	$\frac{5c^3}{3a^3}$	$12ca^5$	$\frac{5c}{3a^3}$

2. (0,5 бала) Якому одночлену дорівнює вираз $\left(\frac{5x^4}{y^3}\right)^2$?

А	Б	В	Г
$\frac{10x^6}{y^5}$	$-\frac{25x^8}{y^6}$	$\frac{25x^8}{y^6}$	$\frac{25x^6}{y^5}$

3. (0,5 бала) Виконайте ділення: $\frac{3}{a^2} : \frac{36}{a^8}$.

А	Б	В	Г
$\frac{a^4}{12}$	$\frac{a^6}{12}$	$12a^4$	$12a^6$

4. (0,5 бала) Виконайте множення: $\frac{x^2 - y^2}{10x} \cdot \frac{5}{x - y}$.

А	Б	В	Г
$\frac{x-y}{2x}$	$\frac{x+y}{2x}$	$\frac{2x-y}{5}$	$\frac{x+y}{2}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та виразом (А–Д), тотожно рівним йому.

1	$\frac{24a^4}{b^{18}} \cdot \frac{b^6}{16a^2}$	А	$\frac{a^3}{2b^{10}}$
2	$\frac{4a^6}{b^8} : (8a^3b^2)$	Б	$\frac{3a^2}{2b^{12}}$
3	$\left(\frac{-3a^3}{b^8}\right)^3$	В	$\frac{2a-b}{3}$
4	$\frac{2ab-b^2}{24a} \cdot \frac{3a}{b}$	Г	$\frac{27a^9}{b^{24}}$
		Д	$\frac{2a-b}{8}$

6. (1 бал) Подайте у вигляді дроби вираз $\frac{9n^2 - m^2}{7nm^2} \cdot \frac{56n^2m}{6n - 2m}$.

7. (1 бал) Подайте у вигляді дроби вираз $\frac{m^2 - 4m + 4}{m^2 - 4} : (m - 2)$.

8. (2 бали) Виконайте дії: $\left(\frac{x+7}{x} - \frac{y+7}{y}\right) \cdot \frac{xy}{x^2 - y^2}$.

9. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{3a}{a-3} + \frac{a+5}{6-2a} \cdot \frac{54}{5a+a^2}$.

10. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{2y}{y+3} + (y-3)^2 \left(\frac{2}{9-6y+y^2} + \frac{1}{9-y^2}\right)$.

Варіант 4

1. (0,5 бала) Виконайте множення: $18a^2b^3 \cdot \frac{a}{6b^9}$.

А	Б	В	Г
$\frac{12a^3}{b^6}$	$\frac{12a^2}{b^3}$	$\frac{3a^3}{b^6}$	$\frac{3a^2}{b^3}$

2. (0,5 бала) Якому одночлену дорівнює вираз $\left(-\frac{3}{5}n^3\right)^2$?

А	Б	В	Г
$\frac{9}{25}n^5$	$\frac{9}{10}n^6$	$\frac{9}{25}n^6$	$-\frac{9}{25}n^6$

3. (0,5 бала) Виконайте ділення: $\frac{5}{x^2} : \frac{25}{x^6}$.

А	Б	В	Г
$\frac{x^4}{5}$	$\frac{x^3}{5}$	$5x^4$	$5x^3$

4. (0,5 бала) Виконайте ділення: $\frac{a+2}{a^4} : \frac{6a+12}{a^6}$.

А	Б	В	Г
$\frac{a^2}{6}$	$\frac{6}{a^2}$	$\frac{a^2}{a+6}$	$\frac{a^3}{6}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та виразом (А–Д), тотожно рівним йому.

1	$\frac{4a}{c-3} \cdot \frac{c-3}{2a^2}$	А	$\frac{25a^6}{c^{12}}$
2	$-\frac{3a}{c^3} : \frac{12}{c^9}$	Б	$\frac{ac^6}{4}$
3	$\left(\frac{-5a^3}{c^6}\right)^2$	В	$\frac{5a-c}{6}$
4	$\frac{5ac-c^2}{18a} \cdot \frac{3a}{c}$	Г	$\frac{2}{a}$
		Д	$-\frac{25a^9}{c^{12}}$

6. (1 бал) Подайте у вигляді дроби вираз $\frac{a^2 - b^2}{27a^3} \cdot \frac{18a^2}{ab - b^2}$.
7. (1 бал) Подайте у вигляді дроби вираз $\frac{m^2 - mn}{m^2} : \frac{m^2 - 2mn + n^2}{mn}$.
8. (2 бали) Виконайте дії: $\frac{4}{a} \cdot \frac{a^2 - 16}{2} \cdot \frac{8}{a - 4}$.
9. (2 бали) Спростіть вираз $\left(\frac{a+6}{a^2-4} - \frac{2}{a^2+2a}\right) : \frac{a+2}{a^2-2a}$.
10. (2 бали) Спростіть вираз $\left(\frac{3}{25-a^2} + \frac{1}{a^2-10a+25}\right) \cdot \frac{(5-a)^2}{2} + \frac{3a}{a+5}$.

СТЕПІНЬ ІЗ ЦІЛИМ ПОКАЗНИКОМ. ПЕРЕТВОРЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ВИРАЗІВ

Варіант 1

1. (0,5 бала) Обчисліть: 2^{-4} .

А	Б	В	Г
$\frac{1}{16}$	16	-8	$\frac{1}{8}$

2. (0,5 бала) Спростіть вираз $3a^{-7} \cdot 4a^5$.

А	Б	В	Г
$12a^{-35}$	$12a$	$7a$	$12a^{-2}$

3. (0,5 бала) Яка з точок належить графіку функції $y = -\frac{9}{x}$?

А	Б	В	Г
$A(3;3)$	$B(2;-5)$	$D(0;9)$	$C(-3;3)$

4. (0,5 бала) Запишіть число 4900 у стандартному вигляді.

А	Б	В	Г
$49 \cdot 10^2$	$490 \cdot 10$	$0,49 \cdot 10^4$	$4,9 \cdot 10^3$

5. (За кожную відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1-4) та його значенням (А-Д).

1	$9^{-3} \cdot 3^5$	А	$\frac{11}{25}$
2	$\left(2\frac{3}{11}\right)^{-1}$	Б	$\frac{1}{3}$
3	$5^{-2} + 2^{-2}$	В	$\frac{2}{7}$
4	$(0,1)^{-3}$	Г	$\frac{29}{100}$
		Д	1000

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $\frac{x^2 - 4}{x - 2} = 0$.
7. (1 бал) Подайте у вигляді дроби вираз $a^{-1} + b^{-1}$.
8. (2 бали) Побудуйте графік функції $y = \frac{4}{x}$. Яка область визначення цієї функції? При яких значеннях x функція набуває додатних значень?
9. (2 бали) Відомо, що $2x - \frac{1}{x} = 8$. Обчисліть: $4x^2 + \frac{1}{x^2}$.
10. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $\frac{2x-1}{2x+1} = \frac{2x+1}{2x-1} + \frac{4}{1-4x^2}$.

Варіант 2

1. (0,5 бала) Обчисліть: 3^{-4} .

А	Б	В	Г
$\frac{1}{12}$	12	81	$\frac{1}{81}$

2. (0,5 бала) Спростіть вираз $5x^{-8} \cdot 4x^5$.

А	Б	В	Г
$20x^{-3}$	$20x^{40}$	$9x^3$	$20x^{13}$

3. (0,5 бала) Яка з точок належить графіку функції $y = -\frac{4}{x}$?

А	Б	В	Г
A(4;4)	B(4;-1)	D(0;4)	C(-4;4)

4. (0,5 бала) Запишіть число 46000 у стандартному вигляді.

А	Б	В	Г
$46 \cdot 10^3$	$460 \cdot 10^2$	$0,46 \cdot 10^5$	$4,6 \cdot 10^4$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та його значенням (А–Д).

1	$5^{-12} : 5^{-14}$	А	$\frac{1}{25}$
2	$\left(1\frac{2}{3}\right)^{-1}$	Б	$\frac{13}{36}$
3	$3^{-2} + 2^{-2}$	В	$\frac{3}{5}$
4	$(0,1)^{-2}$	Г	100
		Д	25

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $\frac{x^2 - 9}{x - 3} = 0$.

7. (1 бал) Подайте у вигляді дроби вираз $a^{-2} + b^{-2}$.

8. (2 бали) Побудуйте графік функції $y = \frac{6}{x}$. Яка область визначення цієї функції? При яких значеннях x функція набуває додатних значень?

9. (2 бали) Відомо, що $x - \frac{1}{x} = 5$. Обчисліть: $x^2 + \frac{1}{x^2}$.

10. (2 бали) Розв'яжіть рівняння

$$\frac{x^2 + 9}{x^2 - 1} = \frac{x - 2}{x + 1} - \frac{5}{1 - x}$$

Варіант 3

1. (0,5 бала) Обчисліть: 4^{-3} .

А	Б	В	Г
$\frac{1}{64}$	-12	64	$\frac{1}{12}$

2. (0,5 бала) Спростіть вираз $2a^{-5} \cdot 7a^8$.

А	Б	В	Г
$14a^3$	$14a^{40}$	$9a^3$	$14a^{-40}$

3. (0,5 бала) Яка з точок належить графіку функції $y = \frac{12}{x}$?

А	Б	В	Г
A(3;4)	C(6;2)	D(0;12)	B(4;3)

4. (0,5 бала) Запишіть число 5600 у стандартному вигляді.

А	Б	В	Г
$56 \cdot 10^2$	$560 \cdot 10$	$0,56 \cdot 10^4$	$5,6 \cdot 10^3$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та його значенням (А–Д).

1	$3^{-23} : 3^{-25}$	А	$\frac{1}{9}$
2	$\left(1\frac{3}{4}\right)^{-1}$	Б	9
3	$2^{-3} + 4^{-2}$	В	10000
4	$(0,1)^{-4}$	Г	$\frac{4}{7}$
		Д	$\frac{3}{16}$

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $\frac{x^2 - 25}{x - 5} = 0$.

7. (1 бал) Подайте у вигляді дроби вираз $a^{-3} + b^{-3}$.

8. (2 бали) Побудуйте графік функції $y = -\frac{4}{x}$. Яка область визначення цієї функції? При яких значеннях x функція набуває від'ємних значень?

9. (2 бали) Відомо, що $3x - \frac{1}{x} = 2$. Обчисліть: $9x^2 + \frac{1}{x^2}$.

10. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $\frac{5x^2 + 8}{x^2 - 16} = \frac{2x - 1}{x + 4} - \frac{3x - 1}{4 - x}$.

Варіант 4

1. (0,5 бала) Обчисліть: 5^{-3} .

А	Б	В	Г
$\frac{1}{125}$	-15	125	$\frac{1}{15}$

2. (0,5 бала) Спростіть вираз $4a^{-3} \cdot 8a^9$.

А	Б	В	Г
$12a^6$	$32a^6$	$32a^{-27}$	$12a^{-27}$

3. (0,5 бала) Яка з точок належить графіку функції $y = \frac{15}{x}$?

А	Б	В	Г
A(5;3)	B(3;5)	C(-3;5)	D(1;15)

4. (0,5 бала) Запишіть число 7800 у стандартному вигляді.

А	Б	В	Г
$7,8 \cdot 10^4$	$780 \cdot 10^2$	$0,78 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^4$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та його значенням (А–Д).

1	$4^{-11} \cdot 4^{-12}$	А	$\frac{1}{4}$
2	$\left(1\frac{1}{3}\right)^{-1}$	Б	$\frac{5}{16}$

3	$4^{-2} + 2^{-2}$	В	$\frac{3}{4}$
4	$(0,1)^{-1}$	Г	4
		Д	10

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння

$$\frac{x^2 - 49}{x - 7} = 0.$$

7. (1 бал) Подайте у вигляді дробу вираз $a^{-4} + b^{-4}$.

8. (2 бали) Побудуйте графік функції $y = -\frac{3}{x}$. Яка область визначення цієї функції? При яких значеннях x функція набуває від'ємних значень?

9. (2 бали) Відомо, що $x + \frac{1}{x} = 7$. Обчисліть: $x^2 + \frac{1}{x^2}$.

10. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $\frac{2x - 9}{2x - 5} + \frac{3x}{3x - 2} = 2$.

КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА

Варіант 1

1. (0,5 бала) Укажіть два послідовних цілих числа, між якими розташоване число $\sqrt{21}$.

А	Б	В	Г
2 і 3	3 і 4	4 і 5	5 і 6

2. (0,5 бала) Порівняйте числа $2\sqrt{11}$ і $\sqrt{46}$.

А	Б	В	Г
$2\sqrt{11} > \sqrt{46}$	$2\sqrt{11} = \sqrt{46}$	$2\sqrt{11} < \sqrt{46}$	$2\sqrt{11} \leq \sqrt{46}$

3. (0,5 бала) Через яку точку проходить графік функції $y = \sqrt{x}$?

А	Б	В	Г
A(4;2)	B(2;4)	D(6;3)	C(4;-2)

4. (0,5 бала) Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу $\frac{6}{\sqrt{3}}$.

А	Б	В	Г
$3\sqrt{3}$	$6\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та його значенням (А–Д).

1	$0,5\sqrt{1600} - \frac{1}{3}\sqrt{36}$	А	-2
2	$\sqrt{32} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{48} \cdot \sqrt{3}$	Б	-4
3	$(\sqrt{90} - \sqrt{40})\sqrt{10}$	В	10
4	$(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)$	Г	18
		Д	2

6. (1 бал) Винесіть множник з-під знака кореня:

1) $\sqrt{5b^2}$, якщо $b \leq 0$; 2) $\sqrt{-a^3b^6}$, якщо $b > 0$.

7. (1 бал) Обчисліть: $(\sqrt{5} + 1)^2 - \sqrt{20}$.

8. (2 бали) Скоротіть дріб: 1) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1}$; 2) $\frac{\sqrt{a} + 1}{a - 1}$.

9. (2 бали) Обчисліть: $\sqrt{8 - 2\sqrt{7}} - \sqrt{8 + 2\sqrt{7}}$.

10. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $(x^2 - 16)\sqrt{x - 9} = 0$.

Варіант 2

1. (0,5 бала) Укажіть два послідовних цілих числа, між якими розташоване число $\sqrt{17}$.

А	Б	В	Г
2 і 3	3 і 4	4 і 5	5 і 6

2. (0,5 бала) Порівняйте числа $3\sqrt{7}$ і $\sqrt{65}$.

А	Б	В	Г
$3\sqrt{7} > \sqrt{65}$	$3\sqrt{7} < \sqrt{65}$	$3\sqrt{7} \leq \sqrt{65}$	$3\sqrt{7} = \sqrt{65}$

3. (0,5 бала) Через яку точку проходить графік функції $y = \sqrt{x}$?

А	Б	В	Г
$A(-9; -3)$	$B(-9; 3)$	$C(9; 3)$	$M(9; -3)$

4. (0,5 бала) Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу $\frac{12}{\sqrt{3}}$.

А	Б	В	Г
$4\sqrt{3}$	$6\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1–4) та його значенням (А–Д).

1	$14\sqrt{12\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{0,64}}{\sqrt{0,16}}}$	А	-54
2	$\sqrt{0,25 \cdot 16} - \sqrt{7^2 \cdot 2^6}$	Б	-4
3	$(\sqrt{18} - \sqrt{50})\sqrt{2}$	В	10
4	$(3\sqrt{5} - 2)(3\sqrt{5} + 2)$	Г	41
		Д	47

6. (1 бал) Винесіть множник із-під знака кореня:

1) $\sqrt{7b^2}$, якщо $b \geq 0$; 2) $\sqrt{-a^5}$.

7. (1 бал) Обчисліть: $7\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{18}$.

8. (2 бали) Скоротіть дріб: 1) $\frac{13 - \sqrt{13}}{\sqrt{13}}$; 2) $\frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$.

9. (2 бали) Обчисліть: $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} - \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$.

10. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $(x^2 - 9)\sqrt{x - 5} = 0$.

Варіант 3

1. (0,5 бала) Знайдіть два послідовних цілих числа, між якими розташоване число $\sqrt{29}$.

А	Б	В	Г
2 і 3	3 і 4	4 і 5	5 і 6

2. (0,5 бала) Порівняйте числа $2\sqrt{3}$ і $\sqrt{10}$.

А	Б	В	Г
$2\sqrt{3} > \sqrt{10}$	$2\sqrt{3} < \sqrt{10}$	$2\sqrt{3} \leq \sqrt{10}$	$2\sqrt{3} = \sqrt{10}$

3. (0,5 бала) Через яку точку проходить графік функції $y = \sqrt{x}$?

А	Б	В	Г
A(25;5)	B(-25;5)	C(-25;-5)	M(25;-5)

4. (0,5 бала) Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу $\frac{6}{\sqrt{2}}$.

А	Б	В	Г
$3\sqrt{2}$	$6\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$

5. (За кожную відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1-4) та його значенням (А-Д).

1	$0,3\sqrt{900} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$	А	-10
2	$\sqrt{18} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$	Б	-4
3	$(\sqrt{20} - \sqrt{80})\sqrt{5}$	В	10
4	$(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)$	Г	7
		Д	4

6. (1 бал) Винесіть множник із-під знака кореня:

1) $\sqrt{7a^2}$, якщо $a \leq 0$;

2) $\sqrt{-a^{10}b^5}$, якщо $a > 0$.

7. (1 бал) Обчисліть: $(2\sqrt{7} + 3)^2 - 6\sqrt{28}$.

8. (2 бали) Скоротіть дріб: 1) $\frac{\sqrt{18}-3}{\sqrt{2}-1}$; 2) $\frac{\sqrt{a}+2}{a-4}$.

9. (2 бали) Обчисліть: $\sqrt{5-2\sqrt{6}} - \sqrt{5+2\sqrt{6}}$.

10. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $(x^2 - 25)\sqrt{x-1} = 0$.

Варіант 4

1. (0,5 бала) Знайдіть два послідовних цілих числа, між якими розташоване число $\sqrt{7}$.

А	Б	В	Г
2 і 3	3 і 4	4 і 5	5 і 6

2. (0,5 бала) Порівняйте числа $3\sqrt{2}$ і $\sqrt{17}$.

А	Б	В	Г
$3\sqrt{2} < \sqrt{17}$	$3\sqrt{2} > \sqrt{17}$	$3\sqrt{2} \leq \sqrt{17}$	$3\sqrt{2} = \sqrt{17}$

3. (0,5 бала) Через яку точку проходить графік функції $y = \sqrt{x}$?

А	Б	В	Г
A(-16;-4)	B(-16;4)	C(16;4)	M(16;-4)

4. (0,5 бала) Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу $\frac{12}{\sqrt{2}}$.

А	Б	В	Г
$4\sqrt{2}$	$6\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$

5. (За кожную відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між виразом (1-4) та його значенням (А-Д).

1	$8\sqrt{20\frac{1}{4}} - \frac{\sqrt{0,36}}{\sqrt{0,01}}$	А	-54
2	$\sqrt{64 \cdot 49} - \sqrt{3^4 \cdot 2^6}$	Б	3
3	$(\sqrt{27} - \sqrt{12})\sqrt{3}$	В	30
4	$(2\sqrt{3}+1)(2\sqrt{3}-1)$	Г	11
		Д	-16

6. (1 бал) Винесіть множник з-під знака кореня:

1) $\sqrt{11b^2}$, якщо $b \geq 0$; 2) $\sqrt{-a^7}$.

7. (1 бал) Обчисліть: $5\sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{243}$.

8. (2 бали) Скоротіть дріб: 1) $\frac{23-\sqrt{23}}{\sqrt{23}}$; 2) $\frac{x-9}{\sqrt{x-3}}$.

9. (2 бали) Обчисліть: $\sqrt{9-4\sqrt{5}} - \sqrt{9+4\sqrt{5}}$.

10. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $(x^2 - 81)\sqrt{x-3} = 0$.

КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ. ТЕОРЕМА ВІЄТА

Варіант 1

1. (0,5 бала) Укажіть квадратне рівняння.

А	Б	В	Г
$3x-1=9$	$2x^3-4x-1=0$	$2x-6x^2+1=0$	$\frac{2x-1}{3x+2}=0$

2. (0,5 бала) Знайдіть суму коренів рівняння $x^2 - 9x + 1 = 0$.

А	Б	В	Г
9	-9	1	-1

3. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $3x^2 = 18x$.

А	Б	В	Г
0	6	0; 6	0; -6

4. (0,5 бала) Знайдіть сторону квадрата, якщо його площа дорівнює 576 см^2 .

А	Б	В	Г
24 см	25 см	26 см	34 см

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між рівнянням (1-4) та його коренями (А-Д).

1	$4x^2 = 0$	А	0,4
2	$x^2 - 7x + 12 = 0$	Б	0
3	$9x - 3x^2 = 0$	В	3; 4
4	$100x^2 - 9 = 0$	Г	0; 3
		Д	-0,3; 0,3

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $(3x-1)(3x+1) = (2x+1)^2 + x - 1$.

7. (1 бал) Один із коренів рівняння $x^2 + px - 18 = 0$ дорівнює -9 . Знайдіть другий корінь і коефіцієнт p .

8. (2 бали) При якому значенні a рівняння $3x^2 - 6x + a = 0$ має один корінь? Знайдіть цей корінь.

9. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $x^2 - 7|x| + 12 = 0$.

10. (2 бали) Не розв'язуючи рівняння $x^2 - 14x + 5 = 0$, знайдіть значення виразу $x_1^2 + x_2^2$, де x_1 і x_2 — корені цього рівняння.

Варіант 2

1. (0,5 бала) Укажіть квадратне рівняння.

А	Б	В	Г
$3x^2 - 8 = 9$	$2x^3 - 6x + 1 = 0$	$6x + 1 = 0$	$\frac{2x+1}{3x-8} = 0$

2. (0,5 бала) Знайдіть добуток коренів рівняння $x^2 + 7x - 4 = 0$.

А	Б	В	Г
7	-7	4	-4

3. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $6x + 3x^2 = 0$.

А	Б	В	Г
0	2	0; 2	0; -2

4. (0,5 бала) Знайдіть сторону квадрата, якщо його площа дорівнює 625 см^2 .

А	Б	В	Г
24 см	25 см	26 см	34 см

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між рівнянням (1-4) та його коренями (А-Д).

1	$x^2 - 10x + 21 = 0$	А	0,7
2	$-4x^2 = 0$	Б	0
3	$2x^2 - 3x = 0$	В	3; 7
4	$25x^2 = 49$	Г	0; 1,5
		Д	-1,4; 1,4

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $(x-3)(x+3) = (2x-3)^2 - 18$.
7. (1 бал) Один із коренів рівняння $x^2 + 11x + q = 0$ дорівнює -7 . Знайдіть другий корінь і вільний член q .
8. (2 бали) При якому значенні a рівняння $4x^2 - ax + 1 = 0$ має один корінь? Знайдіть цей корінь.
9. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $x^2 - 5|x| - 24 = 0$.
10. (2 бали) Не розв'язуючи рівняння $x^2 - 8x + 11 = 0$, знайдіть значення виразу $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$, де x_1 і x_2 — корені цього рівняння.

Варіант 3

1. (0,5 бала) Укажіть квадратне рівняння.

А	Б	В	Г
$9x + 5 = 9$	$2x^9 - 8x - 1 = 0$	$7x^2 - 6x - 5 = 0$	$\frac{x+1}{3x+2} = 0$

2. (0,5 бала) Знайдіть добуток коренів рівняння $x^2 - 7x + 12 = 0$.

А	Б	В	Г
7	-7	12	-12

3. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $5x^2 = 20x$.

А	Б	В	Г
0	4	0; 4	0; -4

4. (0,5 бала) Знайдіть сторону квадрата, якщо його площа дорівнює 676 см^2 .

А	Б	В	Г
24 см	25 см	26 см	36 см

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між рівнянням (1-4) та його коренями (А-Д).

1	$9x^2 = 0$	А	8; -3
2	$10x - 5x^2 = 0$	Б	0
3	$x^2 - 5x - 24 = 0$	В	-8; 3
4	$7x^2 - 28 = 0$	Г	0; 2
		Д	-2; 2

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $(3x-2)(3x+2) = (x+4)^2 - 20$.
7. (1 бал) Один із коренів рівняння $x^2 + px + 56 = 0$ дорівнює -4 . Знайдіть другий корінь і коефіцієнт p .
8. (2 бали) При якому значенні a рівняння $2x^2 - 4x + a = 0$ має один корінь? Знайдіть цей корінь.
9. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $x^2 - 7|x| - 18 = 0$.
10. (2 бали) Не розв'язуючи рівняння $x^2 - 6x - 13 = 0$, знайдіть значення виразу $x_1^2 + x_2^2$, де x_1 і x_2 — корені цього рівняння.

Варіант 4

1. (0,5 бала) Укажіть квадратне рівняння.

А	Б	В	Г
$3x^4 - 1 = 9$	$2x^2 - 5x - 1 = 0$	$2x^3 - 7x + 1 = 0$	$\frac{2x-1}{5x+8} = 0$

2. (0,5 бала) Знайдіть добуток коренів рівняння $x^2 - 9x - 1 = 0$.

А	Б	В	Г
9	-9	1	-1

3. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $4x^2 - x = 0$.

А	Б	В	Г
0	0,25	0; 0,25	0; 4

4. (0,5 бала) Знайдіть сторону квадрата, якщо його площа дорівнює 441 см^2 .

А	Б	В	Г
24 см	25 см	26 см	21 см

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між рівнянням (1-4) та його коренями (А-Д).

1	$-9x^2 = 0$	А	9
2	$18x - 3x^2 = 0$	Б	0
3	$x^2 - 10x + 16 = 0$	В	-3; 3
4	$5x^2 = 45$	Г	0; 6
		Д	2; 8

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $(4-x)(4+x) = (2x+5)^2 - 9$.
7. (1 бал) Один із коренів рівняння $x^2 - 7x + q = 0$ дорівнює 13. Знайдіть другий корінь і вільний член q .
8. (2 бали) При якому значенні a рівняння $5x^2 - 20x + a = 0$ має один корінь? Знайдіть цей корінь.
9. (2 бали) Розв'яжіть рівняння $x^2 + 5|x| - 6 = 0$.
10. (2 бали) Не розв'язуючи рівняння $x^2 + 10x + 4 = 0$, знайдіть значення виразу $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$, де x_1 і x_2 — корені цього рівняння.

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЗА ДОПОМОГОЮ КВАДРАТНИХ РІВНЯНЬ

Варіант 1

1. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $x^2 + 5x - 6 = 0$.

А	Б	В	Г
-1; 6	1; -6	2; -3	-2; 3

2. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $(x-6)(x+6) = -11$.

А	Б	В	Г
5	6	-6; 6	-5; 5

3. (0,5 бала) Чому дорівнює сума коренів рівняння $x^2 - 7x + 12 = 0$?

А	Б	В	Г
7	-7	12	-12

4. (0,5 бала) Рівняння $x^2 + kx + p = 0$ має корені 2 і 4. Знайдіть k .

А	Б	В	Г
8	-8	6	-6

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між квадратним тричленом (1-4) та його розкладом на множники (А-Д).

1	$12x^2 - 12x + 3$	А	$(x-1)(x-8)$
2	$x^2 - x - 6$	Б	$(x-3)(x+2)$

3	$x^2 - 9x + 8$	В	$(x+3)(3x-2)$
4	$3x^2 + 7x - 6$	Г	$3(2x-1)^2$
		Д	$(x-3)(3x+2)$

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$.
7. (2 бали) Площа прямокутника дорівнює 84 см^2 , причому одна зі сторін на 5 см більша за іншу. Знайдіть сторони прямокутника.
8. (2 бали) Скоротіть дріб $\frac{6x^2 - x - 1}{9x^2 - 1}$.
9. (3 бали) Двоє робітників, працюючи разом, виконали певне завдання за 12 год. За скільки годин може виконати це завдання кожен робітник, працюючи самостійно, якщо один із них може це зробити на 7 год швидше ніж другий?

Варіант 2

1. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $x^2 - 5x - 6 = 0$.

А	Б	В	Г
-1; 6	1; -6	2; -3	-2; 3

2. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $(x-5)(x+5) = 11$.

А	Б	В	Г
5	6	-6; 6	-5; 5

3. (0,5 бала) Чому дорівнює добуток коренів рівняння

$$x^2 - 9x - 10 = 0?$$

А	Б	В	Г
9	-9	10	-10

4. (0,5 бала) Рівняння $x^2 + kx + p = 0$ має корені 5 і 4. Знайдіть k .

А	Б	В	Г
9	-9	20	-20

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між квадратним тричленом (1-4) та його розкладом на множники (А-Д).

1	$45x^2 - 30x + 5$	А	$(x+1)(x+6)$
2	$x^2 - 10x + 9$	Б	$(x-1)(2x+1)$
3	$x^2 + 7x + 6$	В	$(x+1)(2x-1)$
4	$2x^2 - x - 1$	Г	$5(3x-1)^2$
		Д	$(x-9)(x-1)$

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $x^4 + 5x^2 - 6 = 0$.
7. (2 бали) Площа прямокутника дорівнює 44 см^2 , причому одна зі сторін на 7 см менша від іншої. Знайдіть сторони прямокутника.
8. (2 бали) Скоротіть дріб $\frac{5x^2 + 3x - 2}{25x^2 - 4}$.
9. (3 бали) Катер проплив 15 км проти течії і 6 км за течією, витративши на весь шлях стільки часу, скільки йому знадобилось, щоб подолати 22 км озером. Яка власна швидкість катера, якщо швидкість течії річки дорівнює 2 км/год ?

Варіант 3

1. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $x^2 + 5x + 6 = 0$.

А	Б	В	Г
-1; 6	1; -6	-2; -3	-2; 3

2. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $(x-3)(x+3) = 16$.

А	Б	В	Г
5	6	-6; 6	-5; 5

3. (0,5 бала) Чому дорівнює сума коренів рівняння $x^2 - 9x - 10 = 0$?

А	Б	В	Г
9	-9	10	-10

4. (0,5 бала) Рівняння $x^2 + kx + p = 0$ має корені 3 і 5. Знайдіть k .

А	Б	В	Г
8	-8	15	-15

5. (За кожен відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між квадратним тричленом (1-4) та його розкладом на множники (А-Д).

1	$36x^2 - 24x + 4$	А	$(x+1)(x-8)$
2	$x^2 - 7x - 8$	Б	$(x-1)(x-4)$
3	$x^2 - 5x + 4$	В	$(x-1)(4x-1)$
4	$4x^2 - 5x + 1$	Г	$(x+1)(4x+1)$
		Д	$4(3x-1)^2$

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$.
7. (2 бали) Площа прямокутника дорівнює 88 см^2 , причому одна зі сторін прямокутника на 3 см більша за іншу. Знайдіть сторони прямокутника.
8. (2 бали) Скоротіть дріб $\frac{2x^2 + 11x - 21}{4x^2 - 9}$.
9. (3 бали) Катер проплив 24 км за течією річки і 105 км проти течії за 3 год . Знайдіть швидкість течії, якщо власна швидкість катера дорівнює 45 км/год .

Варіант 4

1. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $x^2 - 5x + 6 = 0$.

А	Б	В	Г
-1; 6	1; -6	-2; -3	2; 3

2. (0,5 бала) Розв'яжіть рівняння $(x-2)(x+2) = 12$.

А	Б	В	Г
5	6	-4; 4	-5; 5

3. (0,5 бала) Чому дорівнює добуток коренів рівняння

$$x^2 - 8x - 9 = 0?$$

А	Б	В	Г
9	-9	8	-8

4. (0,5 бала) Рівняння $x^2 + kx + p = 0$ має корені 2 і 3. Знайдіть k .

А	Б	В	Г
5	-5	6	-6

5. (За кожен відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між квадратним тричленом (1–4) та його розкладом на множники (А–Д).

1	$20x^2 - 20x + 5$	А	$(x+1)(x-11)$
2	$x^2 - 10x - 11$	Б	$(x-1)(4x+1)$
3	$x^2 - 7x + 6$	В	$(x+1)(4x-1)$
4	$4x^2 - 3x - 1$	Г	$5(2x-1)^2$
		Д	$(x-6)(x-1)$

6. (1 бал) Розв'яжіть рівняння $x^4 + x^2 - 2 = 0$.

7. (2 бали) Площа прямокутника дорівнює 72 см^2 , причому одна зі сторін на 6 см більша за іншу. Знайдіть сторони прямокутника.

8. (2 бали) Скоротіть дріб $\frac{5x^2 - 3x - 2}{25x^2 - 4}$.

9. (3 бали) Катер проплив 12 км проти течії і 5 км за течією річки. При цьому він витратив стільки часу, скільки йому знадобилось, щоб подолати 18 км озером. Яка власна швидкість катера, якщо швидкість течії річки дорівнює 3 км/год ?

ПІДСУМКОВИЙ ТЕСТ

Варіант 1

1. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{5x-15}{x^2-9}$.

А	Б	В	Г
$\frac{x+3}{5}$	$\frac{x-3}{5}$	$\frac{5}{x+3}$	$\frac{5}{x-3}$

2. (0,5 бала) Який із наведених виразів має зміст при будь-якому значенні x ?

А	Б	В	Г
$\frac{x-3}{x+5}$	$\frac{x-2}{x^2+1}$	$\frac{x-2}{x+9}$	$\frac{x-2}{x^2-4}$

3. (0,5 бала) Порівняйте числа $2\sqrt{3}$ і $\sqrt{10}$.

А	Б	В	Г
$2\sqrt{3} < \sqrt{10}$	$2\sqrt{3} > \sqrt{10}$	$2\sqrt{3} = \sqrt{10}$	$2\sqrt{3} \leq \sqrt{10}$

4. (0,5 бала) Який із наведених виразів не має змісту?

А	Б	В	Г
$\sqrt{7}$	$\sqrt{-7}$	$-\sqrt{7}$	$\sqrt{(-7)^2}$

5. (За кожен відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між рівнянням (1–4) та його коренями (А–Д).

1	$9x - 3x^2 = 0$	А	3; 10
2	$x^2 - 11x + 30 = 0$	Б	0; 3
3	$\frac{x^2 - 9}{x - 1} = 0$	В	5; 6
4	$3x^2 = 0$	Г	3; -3
		Д	0

6. (1 бал) Спростіть вираз $(\sqrt{3} + 2)^2 - 4\sqrt{3}$.

7. (1 бал) Виконайте множення: $\frac{3p^3}{m^9} \cdot \frac{1}{18p^{-2}m^{-9}}$.

8. (2 бали) Спростіть вираз $\left(\frac{a+6}{a^2-4} - \frac{2}{a^2+2a}\right) : \frac{a+2}{a^2-2a}$.

9. (2 бали) Мотоцикліст проїхав 40 км із пункту А до пункту В і повернувся назад. На зворотному шляху він зменшив швидкість на 10 км/год і витратив на подорож на 20 хв більше, ніж на шлях із пункту А до пункту В. Знайдіть початкову швидкість мотоцикліста.

10. (2 бали) Складіть квадратне рівняння, корені якого більші за відповідні корені рівняння $x^2 + 3x - 2 = 0$ на 1.

Варіант 2

1. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{x-5}{x^2-25}$.

А	Б	В	Г
$\frac{x-1}{x^2-5}$	$\frac{x-1}{5}$	$\frac{1}{x+5}$	$\frac{1}{x-5}$

2. (0,5 бала) Який із наведених виразів має зміст при будь-якому значенні x ?

А	Б	В	Г
$\frac{x+3}{x^2+5}$	$\frac{x-2}{x^2-1}$	$\frac{x-9}{x+11}$	$\frac{x+2}{x-4}$

3. (0,5 бала) Порівняйте числа $2\sqrt{5}$ і $\sqrt{21}$.

А	Б	В	Г
$2\sqrt{5} < \sqrt{21}$	$2\sqrt{5} > \sqrt{21}$	$2\sqrt{5} = \sqrt{21}$	$2\sqrt{5} \leq \sqrt{21}$

4. (0,5 бала) Який із наведених виразів не має змісту?

А	Б	В	Г
$\sqrt{-11}$	$\sqrt{11}$	$-\sqrt{11}$	$\sqrt{(-11)^2}$

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між рівнянням (1–4) та його коренями (А–Д).

1	$10x - 5x^2 = 0$	А	0
2	$x^2 + 3x - 28 = 0$	Б	0; 5
3	$\frac{x^2 - 25}{x - 1} = 0$	В	5; -5
4	$5x^2 = 0$	Г	4; -7
		Д	0; 2

6. (1 бал) Спростіть вираз $(\sqrt{5} - 1)^2 + 2\sqrt{5}$.

7. (1 бал) Виконайте множення: $\left(\frac{5a^{-2}}{6b^{-1}}\right)^{-2} \cdot 10a^3b^4$.

8. (2 бали) Спростіть вираз: $\frac{x^2-4}{9-x^2} \cdot \frac{x-2}{3+x} \cdot \frac{2}{3-x}$.

9. (2 бали) Перші 280 км дороги від пункту А до пункту В автобус проїхав з певною швидкістю, а останні 480 км — зі швидкістю на 10 км/год більшою. Знайдіть початкову швидкість автобуса, якщо на весь шлях від пункту А до пункту В він витратив 10 год.

10. (2 бали) Складіть квадратне рівняння, корені якого більші за відповідні корені рівняння $x^2 - 4x - 9 = 0$ на 2.

Варіант 3

1. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{14m^6}{35m^2}$.

А	Б	В	Г
$\frac{2m^3}{5}$	$\frac{2}{5m^3}$	$\frac{2m^4}{5}$	$\frac{2}{5m^4}$

2. (0,5 бала) При якому значенні x невизначена функція

$$y = \frac{x-1}{2x+6}?$$

А	Б	В	Г
1; -3	3	-3	1; 3

3. (0,5 бала) Яке з наведених чисел є раціональним?

А	Б	В	Г
$\sqrt{17}$	$\sqrt{81}$	$\sqrt{7}$	$\sqrt{\frac{2}{9}}$

4. (0,5 бала) Обчисліть значення виразу $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$.

А	Б	В	Г
25	3	-8	5

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між рівнянням (1–4) та його коренями (А–Д).

НА ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ

1	$6x - 3x^2 = 0$	А	0
2	$x^2 - x - 30 = 0$	Б	0; 3
3	$\frac{x^2 - 36}{x + 1} = 0$	В	-5; 6
4	$6x^2 = 0$	Г	6; -6
		Д	0; 2

6. (1 бал) Спростіть вираз $\sqrt{18}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) - 3\sqrt{12}$.

7. (1 бал) Обчисліть: $\frac{4^{-6} \cdot 16^{-3}}{64^{-5}}$.

8. (2 бали) Спростіть вираз $\frac{x+3}{6x-30} \cdot \frac{450}{3x+x^2} + \frac{3x}{5-x}$.

9. (2 бали) Із пункту А до пункту В автомобіль рухався шосейною дорогою завдовжки 210 км, а повертався назад ґрунтовою дорогою завдовжки 160 км, витративши на зворотний шлях на 1 год більше, ніж на шлях із пункту А до пункту В. Із якою швидкістю рухався автомобіль ґрунтовою дорогою, якщо вона на 30 км/год менша ніж швидкість його руху шосейною дорогою?

10. (2 бали) Складіть квадратне рівняння, корені якого більші за відповідні корені рівняння $x^2 + 5x - 7 = 0$ на 1.

Варіант 4

1. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{12m^2}{42m^8}$.

А	Б	В	Г
$\frac{2m^4}{7}$	$\frac{2}{7m^4}$	$\frac{2m^6}{7}$	$\frac{2}{7m^6}$

2. (0,5 бала) Скоротіть дріб $\frac{x-9}{x^2-81}$.

А	Б	В	Г
$\frac{1}{x+9}$	$\frac{1}{x-9}$	$x+9$	$x-9$

НА ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ

3. (0,5 бала) Яке з наведених чисел є раціональним?

А	Б	В	Г
$\sqrt{13}$	$\sqrt{53}$	$\sqrt{64}$	$\sqrt{\frac{5}{16}}$

4. (0,5 бала) Знайдіть значення виразу $\frac{1}{2}(\sqrt{10})^2$.

А	Б	В	Г
$\frac{5}{2}$	5	25	50

5. (За кожну відповідність — 0,5 бала) Установіть відповідність між рівнянням (1-4) та його коренями (А-Д).

1	$16x - 4x^2 = 0$	А	0
2	$x^2 + 3x - 4 = 0$	Б	0; 4
3	$\frac{x^2 - 16}{x + 3} = 0$	В	1; -4
4	$4x^2 = 0$	Г	4; -4
		Д	0; 2

6. (1 бал) Спростіть вираз $\sqrt{28}(\sqrt{14} - \sqrt{7}) - 2\sqrt{98}$.

7. (1 бал) Обчисліть: $\frac{5^{-9} \cdot 25^{-2}}{125^{-4}}$.

8. (2 бали) Спростіть вираз $\left(\frac{x}{x^2 - 8x + 16} - \frac{x+6}{x^2 - 16}\right) : \frac{x+12}{x^2 - 16}$.

9. (2 бали) Катер проплив 60 км проти течії і 48 км за течією річки, витративши на весь шлях 5 год. Знайдіть власну швидкість катера, якщо швидкість течії становить 2 км/год.

10. (2 бали) Складіть квадратне рівняння, корені якого більші за відповідні корені рівняння $x^2 + 3x - 6 = 0$ на 2.