

Завдання за 8 клас з алгебри (Завдання 1.5 і 1.6 із частини І)

Дії з раціональними виразами



1

1.6. При якому значенні змінної x дріб $\frac{2x-8}{3x+6}$ не має змісту?

- А) 2; Б) -2, 4; В) -4; Г) -2.

2

1.5. Який з дробів має зміст при всіх дійсних значеннях змінної a ?

- А) $\frac{a}{a^2-4}$; Б) $\frac{1}{4a}$; В) $\frac{5}{a}$; Г) $\frac{3}{a^2+1}$.

3

1.6. Скоротіть дріб $\frac{a^2-1}{5a+5}$.

- А) $5(a-1)$; Б) $\frac{a-1}{5}$; В) $\frac{a-1}{10}$; Г) $\frac{1-a}{5}$.

4

1.5. Виконайте додавання $\frac{2x}{y} + \frac{y}{4}$.

- А) $\frac{2x+y}{4y}$; Б) $\frac{8x+y^2}{4+x}$; В) $\frac{8x+y^2}{4y}$; Г) $\frac{2x+y}{4+y}$.

5

1.6. Виконайте додавання $\frac{x-1}{3x+12} + \frac{2-x}{2x+8}$.

- А) $\frac{4-x}{6(x+4)}$; Б) $-\frac{1}{6}$; В) $\frac{1}{5x+20}$; Г) $\frac{x+1}{6(x+4)}$.

6

1.6. Виконайте віднімання $\frac{2x^2}{x-4} - 2x$.

А) $-\frac{8x}{x-4}$; Б) $\frac{4x^2-8x}{x-4}$; В) $\frac{8x}{x-4}$; Г) $\frac{4x^2+8x}{x-4}$.

7

1.5. Виконайте віднімання $\frac{3}{4x} - \frac{5}{6y}$.

А) $\frac{9y-10x}{4x-6y}$; Б) $-\frac{2}{12xy}$; В) $\frac{9y-10x}{12xy}$; Г) $-\frac{2}{4x-6y}$.

8

1.6. Виконайте віднімання $\frac{3}{a+1} - \frac{3a-1}{a^2+a}$.

А) $-\frac{1}{a^2+a}$; Б) $\frac{4-3a}{a^2+a}$; В) $\frac{2-3a}{a^2+a}$; Г) $\frac{1}{a(a+1)}$.

9

1.5. Знайдіть різницю дробів $\frac{7}{x}$ і $\frac{5}{y}$.

А) $\frac{7y-5x}{x-y}$; Б) $\frac{2}{xy}$; В) $\frac{2}{x-y}$; Г) $\frac{7y-5x}{xy}$.

10

1.6. Виконайте віднімання $\frac{2x+1}{x-3} - \frac{2x+3}{3-x}$.

А) $\frac{4}{x-3}$; Б) $\frac{2}{3-x}$; В) $\frac{4x-2}{x-3}$; Г) $\frac{4x+4}{x-3}$.

11

1.6. Виконайте віднімання $\frac{2x^2}{x-4} - 2x$.

А) $-\frac{8x}{x-4}$; Б) $\frac{4x^2-8x}{x-4}$; В) $\frac{8x}{x-4}$; Г) $\frac{4x^2+8x}{x-4}$.

12

1.5. Скоротіть дріб $\frac{10x^{12}y^2}{15y^8x^4}$.

А) $\frac{2x^3}{3y^4}$; Б) $\frac{2x^8y^6}{3}$; В) $\frac{2x^8}{3y^6}$; Г) $\frac{2x^3y^4}{3}$.

13

1.5. Скоротіть дріб $\frac{x^8y^3}{x^2y^9}$.

А) $\frac{x^4}{y^3}$; Б) $\frac{x^4}{y^6}$; В) $\frac{x^6}{y^6}$; Г) $\frac{x^6}{y^3}$.

14

1.5. Перетворіть у дріб $12x^{12} \cdot \frac{y^3}{8x^4}$.

А) $\frac{2}{3x^8y^3}$; Б) $\frac{3y^3}{2x^8}$; В) $\frac{3}{2}x^8y^3$; Г) $\frac{2}{3}x^8y^3$.

15

1.6. Спростіть вираз $\frac{4x^2 - x}{x^2 - 9} \cdot \frac{x + 3}{4x - 1}$.

А) $\frac{x}{x + 3}$; Б) $x^2 + 3x$; В) $x^2 - 3x$; Г) $\frac{x}{x - 3}$.

16

1.5. Виконайте множення $\frac{9y^6}{x^{12}} \cdot \frac{2x^4}{3y^2}$.

А) $6x^8y^4$; Б) $\frac{6y^3}{x^3}$; В) $6x^3y^3$; Г) $\frac{6y^4}{x^8}$.

17

1.6. Знайдіть добуток $\frac{2c - 10}{4c^2 + 4c + 1} \cdot \frac{2c + 1}{c - 5}$.

А) $\frac{2c + 1}{2}$; Б) $\frac{2}{2c + 1}$; В) $\frac{1}{2c + 1}$; Г) $2c + 1$.

18

1.6. Виконайте множення $\frac{2x-8}{x+2} \cdot \frac{3x+6}{x^2-16}$.

А) $\frac{2(x-4)}{x+4}$; Б) $6(x+4)$; В) $\frac{6}{x-4}$; Г) $\frac{6}{x+4}$.

19

1.6. Знайдіть значення виразу $\frac{16 \cdot 2^3}{2^2 \cdot (-2)^4}$.

А) -2 ; Б) $\frac{1}{2}$; В) 2 ; Г) $-\frac{1}{2}$.

20

1.6. Виконайте множення $\frac{a^2-b^2}{a^2+ab} \cdot \frac{3a}{b-a}$.

А) 3 ; Б) $\frac{a-b}{3(b-a)}$; В) $\frac{3(a+b)}{a-b}$; Г) -3 .

21

1.5. Виконайте ділення $\frac{a^{15}}{2} : \frac{a^5}{8}$.

А) $4a^3$; Б) $\frac{4}{a^{10}}$; В) $4a^{10}$; Г) $\frac{4}{a^3}$.

22

1.6. Виконайте ділення $\frac{x^2-1}{5x} : \frac{x+1}{x^2}$.

А) $\frac{5}{x(x-1)}$; Б) $\frac{x-1}{5x}$; В) $\frac{x(x-1)}{5}$; Г) $\frac{5x}{x-1}$.

23

1.5. Виконайте ділення $24m^3 : \frac{16m}{n^2}$.

А) $\frac{3m^4}{2n^2}$; Б) $\frac{3}{2}m^2n^2$; В) $\frac{2}{3m^2n^2}$; Г) $\frac{2n^2}{3m^4}$.

24

1.5. Виконайте ділення $\frac{15x^9}{4y} : 9x^3$.

А) $\frac{5x^3y}{12}$; Б) $\frac{5x^6}{12y}$; В) $\frac{5x^3}{12y}$; Г) $\frac{5x^6y}{12}$.

25

1.6. Піднесіть до степеня $\left(-\frac{2x^3}{3y^2}\right)^3$.

А) $-\frac{6x^9}{9y^6}$; Б) $-\frac{8x^{27}}{27y^8}$; В) $-\frac{8x^9}{27y^6}$; Г) $\frac{8x^9}{27y^6}$.

26

1.5. Піднесіть до степеня $\left(\frac{4x^3}{5y}\right)^2$.

А) $\frac{16x^9}{5y^2}$; Б) $\frac{16x^6}{25y^2}$; В) $\frac{8x^6}{10y}$; Г) $\frac{4x^6}{5y^2}$.

27

1.6. Піднесіть до степеня $\left(-\frac{3a^5}{4b^3}\right)^2$.

А) $-\frac{9a^{10}}{16b^6}$; Б) $\frac{9a^{10}}{16b^6}$; В) $\frac{9a^{25}}{16b^9}$; Г) $\frac{6a^{10}}{8b^6}$.

28

1.5. Піднесіть до степеня $\left(\frac{3a^3}{4b^2}\right)^2$.

А) $\frac{3a^6}{4b^4}$; Б) $\frac{9a^3}{16b^2}$; В) $\frac{9a^9}{16b^4}$; Г) $\frac{9a^6}{16b^4}$.

Тема 2. Степінь з цілим від'ємним показником. Функція $y = \frac{k}{x}$

29

1.5. Запишіть число 328 000 000 у стандартному вигляді.

А) $3,28 \cdot 10^8$; Б) $328 \cdot 10^6$;
В) $0,328 \cdot 10^9$; Г) $32,8 \cdot 10^7$.

30

1.6. Подайте число 0,0000125 у стандартному вигляді.

- А) $12,5 \cdot 10^{-5}$; Б) $125 \cdot 10^{-7}$;
В) $125 \cdot 10^{-4}$; Г) $1,25 \cdot 10^{-5}$.

31

1.6. Який шлях подолає світло за $0,5 \cdot 10^6$ с, якщо швидкість світла дорівнює $3 \cdot 10^8$ м/с?

- А) $15 \cdot 10^{14}$ м; Б) $1,5 \cdot 10^{48}$ м;
В) $1,5 \cdot 10^{14}$ м; Г) $1,5 \cdot 10^{17}$ км.

32

1.5. Яке із чисел подано в стандартному вигляді?

- А) $1,7 \cdot 5^{10}$; Б) $18,25 \cdot 10^{10}$; В) $1,24 \cdot 10^{-7}$; Г) 53,7012.

33

1.5. Обчисліть значення виразу $80 \cdot 2^{-3} - 2^2$.

- А) 40; Б) 636; В) 14; Г) 6.

34

1.6. Знайдіть значення виразу $(-2)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$.

- А) $-\frac{1}{16}$; Б) 1; В) $\frac{1}{16}$; Г) -2.

35

1.5. Обчисліть $12 \cdot 3^{-2}$.

- А) $\frac{1}{16}$; Б) $1\frac{1}{3}$; В) $-1\frac{1}{3}$; Г) -16.

36

1.5. Обчисліть значення виразу $2^6 \cdot 2^{-8} + 2$.

- А) $2\frac{1}{2}$; Б) $2\frac{1}{4}$; В) $-2\frac{1}{2}$; Г) $1\frac{1}{2}$.

37

1.6. Спростіть вираз $\left(\frac{a^3}{b^2}\right)^{-2} \cdot a^4 \cdot b^{-7}$.

- А) $a^{-5}b^{-9}$; Б) $a^{-2}b^{-3}$; В) $a^{10}b^{-5}$; Г) a^2b^3 .

1.6. Знайдіть значення виразу $3^0 + 3^{-4} \cdot (3^{-2})^{-3} - (0,5)^{-2}$.

- А) 5; Б) 14; В) 6; Г) 10,25.

1.5. Спростіть вираз $\frac{a^8 \cdot (a^2)^{-3}}{a^7}$.

- А) a^9 ; Б) a^{-5} ; В) a^5 ; Г) a^7 .

1.5. Яка з даних рівностей є правильною?

- А) $(-3)^{-2} = -\frac{1}{9}$; Б) $\left(1\frac{1}{3}\right)^{-2} = \frac{9}{16}$; В) $5^{-2} = -\frac{1}{25}$; Г) $\frac{1}{3^{-3}} = -27$.

1.6. Спростіть вираз $0,25a^5b^4 \cdot 0,4a^{-9}b^{-3}$.

- А) $a^{-4}b$; Б) $0,1a^{-4}b$; В) $0,1a^4b^{-1}$; Г) $0,1a^{-14}b^7$.

1.5. Подайте вираз $\left(\frac{a^{12}}{a^3 \cdot a^4}\right)^{-2}$ у вигляді степеня з основою a .

- А) a^{10} ; Б) $-a^{10}$; В) a^{-10} ; Г) a^0 .

1.6. Обчисліть $\left(-1\frac{2}{3}\right)^{-2}$.

- А) $1\frac{4}{9}$; Б) $2\frac{7}{9}$; В) $\frac{9}{25}$; Г) $-\frac{9}{25}$.

1.5. Яка з рівностей є правильною при всіх допустимих значеннях x ?

- А) $x^3 \cdot x^{-3} = x$; Б) $x^5 : x^6 = x$; В) $(x^{-2})^{-3} = x^6$; Г) $(x^{-2})^4 = x^8$.

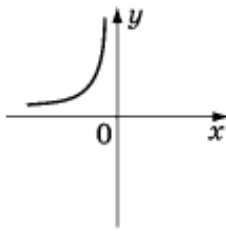
1.5. Яка з даних функцій не є оберненою пропорційністю?

- А) $y = \frac{4x}{5}$; Б) $y = \frac{4}{x}$; В) $y = \frac{4}{5x}$; Г) $y = -\frac{4}{5x}$.

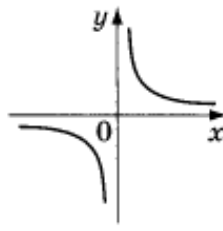
1.6. Укажіть, на якому з малюнків зображено ескіз графіка

функції $y = -\frac{3}{x}$.

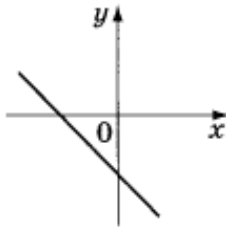
А)



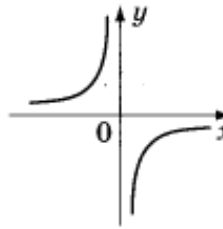
Б)



В)



Г)



Тема 4. Квадратні корені. Дійсні числа

47

1.5. Серед наведених чисел укажіть ірраціональне число.

А) $-\sqrt{25}$; Б) $\sqrt{40}$; В) $\sqrt{0,04}$; Г) $\sqrt{\frac{16}{49}}$.

48

1.5. Обчисліть значення виразу $\sqrt{25 - 3x}$, якщо $x = 3$.

А) 16; Б) -4; В) 4; Г) -16.

49

1.5. Виконайте множення $\sqrt{3}(\sqrt{27} - \sqrt{48})$.

А) $-2\sqrt{3}$; Б) -3; В) $-\sqrt{3}$; Г) 3.

50

1.5. Обчисліть $\sqrt{5^2} - (\sqrt{7})^2$.

А) 18; Б) -2; В) $5 - \sqrt{7}$; Г) 12.

51

1.6. Обчисліть значення виразу $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{15}$.

А) 8; Б) $2 + 4\sqrt{15}$; В) $8 + 4\sqrt{15}$; Г) 2.

52

1.5. Спростіть вираз $\sqrt{6} - 5\sqrt{6} - 3\sqrt{6}$.

А) $-7\sqrt{6}$; Б) $-8\sqrt{6}$; В) $7\sqrt{6}$; Г) $-\sqrt{6}$.

53

1.6. Розв'яжіть рівняння $3\sqrt{x} - 12 = 0$.

А) $-4, 4$; Б) 4 ; В) 16 ; Г) 8 .

54

1.5. Знайдіть значення виразу $\frac{\sqrt{21} \cdot \sqrt{7}}{\sqrt{3}}$.

А) 3 ; Б) 7 ; В) 9 ; Г) 49 .

55

1.5. Обчисліть значення виразу $-2,5\sqrt{4^2}$.

А) -10 ; Б) -5 ; В) -40 ; Г) 10 .

56

1.6. Спростіть вираз $15\sqrt{3} - \sqrt{27}$.

А) $12\sqrt{3}$; Б) $\sqrt{3}$; В) $6\sqrt{3}$; Г) $4\sqrt{3}$.

57

1.5. Обчисліть значення виразу $-\sqrt{16} + \sqrt{81} - \sqrt{121}$.

А) 2 ; Б) 6 ; В) $-\sqrt{56}$; Г) -6 .

58

1.6. Обчисліть значення виразу $(\sqrt{3} - 2)^2 + \sqrt{48}$.

А) $7 + \sqrt{48}$; Б) $-1 + \sqrt{48}$; В) 7 ; Г) -1 .

59

1.6. Скоротіть дріб $\frac{a^2 - 5}{a - \sqrt{5}}$.

А) $a + \sqrt{5}$; Б) $\frac{1}{a + \sqrt{5}}$; В) $a - \sqrt{5}$; Г) $\frac{1}{a - \sqrt{5}}$.

60

1.6. Скоротіть дріб $\frac{3 - \sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$.

- А) $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$; Б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; В) $\frac{1}{2}$; Г) $\frac{3}{2}$.

61

1.5. Винесіть множник з-під знака кореня $\sqrt{63}$.

- А) $9\sqrt{7}$; Б) $3\sqrt{7}$; В) $7\sqrt{9}$; Г) $3\sqrt{9}$.

62

1.6. Внесіть множник під знак кореня $-3a\sqrt{3}$, якщо $a > 0$.

- А) $-\sqrt{9a}$; Б) $-\sqrt{27a^2}$; В) $\sqrt{27a}$; Г) $\sqrt{27a^2}$.

63

1.6. Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу

$$\frac{8}{\sqrt{3} - 1}.$$

- А) $4(\sqrt{3} - 1)$; Б) $\sqrt{12} - 4$; В) $8\sqrt{2}$; Г) $4(\sqrt{3} + 1)$.

64

1.5. Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу $\frac{8}{\sqrt{2}}$.

- А) $4\sqrt{2}$; Б) $8\sqrt{2}$; В) $2\sqrt{2}$; Г) $\sqrt{8}$.

65

1.6. Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу

$$\frac{4}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}.$$

- А) $2(\sqrt{5} - \sqrt{3})$; Б) $2(\sqrt{5} + \sqrt{3})$; В) $2\sqrt{8}$; Г) $\sqrt{10} + \sqrt{6}$.

66

1.6. Не будуючи графіка функції $y = \sqrt{x}$, визначте, через яку з даних точок він проходить:

- А) (4; 16); Б) (-4; 2); В) (36; 6); Г) (1; -1).

Квадратні рівняння. Теорема Вієта

67

1.6. Знайдіть корені рівняння $x^2 + 6x = 0$.

- А) 0; Б) -6; В) 6; 0; Г) -6; 0.

68

1.5. Розв'яжіть рівняння $x^2 - 16 = 0$.

- А) 4; Б) -4; В) -4; 4; Г) 2.

69

1.5. Знайдіть корені рівняння $2x^2 - 32 = 0$.

- А) -4; 4; Б) 4; В) 16; Г) -2; 2.

70

1.5. Розв'яжіть рівняння $x^2 + 9x = 0$.

- А) 0; Б) -9; В) -9, 0; Г) 0, 9.

71

1.6. Розв'яжіть рівняння $\frac{x^2 - 16}{x - 4} = 0$.

- А) 4; Б) -4; В) коренів немає; Г) -4, 4.

72

1.5. Знайдіть дискримінант квадратного рівняння $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

- А) 17; Б) 1; В) -1; Г) 0.

73

1.6. Скільки коренів має рівняння $3x^2 - 5x + 2 = 0$?

- А) два; Б) один; В) жодного; Г) безліч.

74

1.6. Яке з рівнянь не має коренів?

А) $x^2 - 8x + 7 = 0$;

Б) $x^2 - 7x - 3 = 0$;

В) $x^2 - 4x + 4 = 0$;

Г) $x^2 - 3x + 5 = 0$.

75

1.6. Яке з даних квадратних рівнянь має два різних корені?

А) $x^2 + 10x + 25 = 0$;

Б) $x^2 - 9x + 8 = 0$;

В) $x^2 - 2x + 7 = 0$;

Г) $x^2 - 4x + 20 = 0$.

76

1.5. Скільки різних коренів має квадратне рівняння $2x^2 - 9x - 26 = 0$?

А) жодного; Б) два; В) безліч; Г) один.

77

1.5. Знайдіть дискримінант квадратного рівняння $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

А) 17; Б) 1; В) -1; Г) 0.

78

1.6. Знайдіть суму коренів квадратного рівняння $x^2 + 9x - 5 = 0$.

А) 9; Б) 5; В) -9; Г) -5.

79

1.6. Чому дорівнює добуток коренів рівняння $x^2 - 7x - 6 = 0$?

А) 6; Б) 7; В) -7; Г) -6.

80

1.6. Коренями якого з даних рівнянь є числа -3 і 2?

А) $x^2 - x - 6 = 0$;

Б) $x^2 + x - 6 = 0$;

В) $x^2 - 6x + 1 = 0$;

Г) $x^2 + 5x - 6 = 0$.

81

1.5. Розв'яжіть рівняння $x^2 - 9x - 10 = 0$.

- А) -1, 10; Б) -10, 1; В) 1, 10; Г) -1, -10.

82

1.5. Знайдіть більший з коренів рівняння $x^2 + 4x - 5 = 0$.

- А) 5; Б) -1; В) -5; Г) 1.

83

1.5. Знайдіть корені квадратного рівняння $x^2 + 8x + 7 = 0$.

- А) -7 і -1; Б) 1 і 7; В) -1 і 7; Г) -7 і 1.

84

1.5. Знайдіть корені квадратного рівняння $-x^2 + 5x - 6 = 0$.

- А) -2; -3; Б) 2; 3; В) -6; 1; Г) -1; 6.

85

1.6. Чому дорівнює сума та добуток коренів квадратного рівняння $x^2 - 8x + 15 = 0$?

- А) -8, 15; Б) -8, -15; В) 8, 15; Г) 8, -15.

86

1.5. Укажіть менший з коренів рівняння $x^2 + 3x + 2 = 0$.

- А) -2; Б) 1; В) -1; Г) 2.

87

1.6. Знайдіть суму коренів квадратного рівняння $x^2 + 9x - 5 = 0$.

- А) 9; Б) 5; В) -9; Г) -5.

Квадратний тричлен. Розв'язування рівнянь та задач, що зводяться до квадратних

88

1.6. При яких значеннях x значення тричлена $-2x^2 + 3x - 1$ дорівнює нулю?

- А) 1; $\frac{1}{2}$; Б) -1; $-\frac{1}{2}$; В) 2; 1; Г) -1; 2.

1.6. Розкладіть квадратний тричлен $-x^2 + 3x + 4$ на множники.

А) $(x - 4)(x + 1)$;

В) $(x + 4)(x - 1)$;

Б) $-(x + 4)(x - 1)$;

Г) $-(x - 4)(x + 1)$.