

Варіант 1

I – II. Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1-6 виберіть правильну відповідь.

1. Обчислити значення виразу  $2,5 + \sqrt{64}$ .

А. 2,13; Б. 10,5; В. 3,3; Г. 66,5.

2. Знайти корені рівняння  $x^2=121$ .

А. 11 і -11; Б. 1,1 і -1,1; В. 1,1; Г. -1,1.

3. Внесіть множник за знак кореня  $\sqrt{50}$ .

А.  $2 \cdot \sqrt{5}$ ; Б.  $10 \cdot \sqrt{5}$ ; В.  $5 \cdot \sqrt{10}$ ; Г.  $5 \cdot \sqrt{2}$ .

4. Внесіть множник під знак кореня  $3a \cdot \sqrt{2a}$ .

А.  $\sqrt{6a^2}$ ; Б.  $\sqrt{18a^2}$ ; В.  $\sqrt{18a^3}$ ; Г.  $\sqrt{6a^3}$ .

5. Обчислити значення виразу  $\sqrt{9+x^2}$ , якщо  $x=4$ .

А. 5; Б. 25; В. 13; Г. 169.

6. При яких значеннях  $a$  має зміст вираз  $\sqrt{3-a}$ ?

А. при  $a$  не більших за 3;

Б. при  $a$  не менших за 3;

В. при  $a=3$ ;

Г. при будь-яких значеннях  $a$ .

III. Достатній рівень навчальних досягнень.

Виконайте завдання 7-8 з частковим обґрунтуванням

7. Скоротити дріб  $\frac{a-16}{\sqrt{a}-4}$ .

8. Спростіть вираз  $(\sqrt{13} + \sqrt{2})^2 - 15$ .

IV. Високій рівень навчальних досягнень.

Виконайте завдання 9 з повним обґрунтуванням

9. Спростіть вираз:  $\left( \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{y}}$ .

Розв'язки

7.  $\frac{a-16}{\sqrt{a}-4} = \frac{(\sqrt{a}+4)(\sqrt{a}-4)}{\sqrt{a}-4} = \sqrt{a}+4$ .

8.  $(\sqrt{13} + \sqrt{2})^2 - 15 = (\sqrt{13})^2 + 2 \cdot \sqrt{13} \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 - 15 = 13 + 2 \cdot \sqrt{13 \cdot 2} + 2 - 15 = 2 \cdot \sqrt{26} - 15 + 2 \cdot \sqrt{26} - 15 = 2 \cdot \sqrt{26}$

9.  $\left( \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{y}} = \frac{x}{y}$ .

1)  $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = \frac{(\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{y}) + \sqrt{y} \cdot \sqrt{y}}{\sqrt{y} \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y})} = \frac{(\sqrt{x})^2 - (\sqrt{y})^2 + (\sqrt{y})^2}{\sqrt{y} \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y})} = \frac{(\sqrt{x})^2}{\sqrt{y} \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y})}$

2)  $\frac{x}{\sqrt{y} \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y})} \cdot \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{y}} = \frac{x}{y}$ .

## I – II. Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1-6 виберіть правильну відповідь.

1. Обчислити значення виразу  $3,6 + \sqrt{49}$ .  
 А. 10,6; Б. 10,5; В. 4,3; Г. 3,13.
2. Знайти корені рівняння  $x^2=144$ .  
 А. 12 і -12; Б. 12 і -12; В. 1,2; Г. -1,2.
3. Вивести множник за знак кореня  $\sqrt{32}$ .  
 А.  $2 \cdot \sqrt{4}$ ; Б.  $4 \cdot \sqrt{2}$ ; В.  $4 \cdot \sqrt{16}$ ; Г.  $10 \cdot \sqrt{5}$ .
4. Вивести множник під знак кореня  $5a \cdot \sqrt{2a}$ .  
 А.  $\sqrt{6a^2}$ ; Б.  $\sqrt{18a^2}$ ; В.  $\sqrt{6a}$ ; Г.  $\sqrt{50a^2}$ .
5. Обчислити значення виразу  $\sqrt{25-x^2}$ , якщо  $x=4$ .  
 А. 3; Б. 25; В. 13; Г. 169.
6. При яких значеннях  $a$  має зміст вираз  $\sqrt{a^2+5}$ ?  
 А. при  $a$  не більших за 5; Б. при  $a=5$ ;  
 В. при будь-яких значеннях  $a$ ; Г. при  $a$  не менших за 5.

## III. Достатній рівень навчальних досягнень.

7. Скоротити дріб  $\frac{x^2-7}{x-\sqrt{7}}$ .
8. Обчисліть значення виразу  $(\sqrt{17} + \sqrt{2})^2 - 19$ .

## IV. Високий рівень навчальних досягнень.

9. Спростіть вираз:  $\left( \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{e} + \sqrt{a}} - \frac{\sqrt{a} - \sqrt{e}}{\sqrt{a}} \right) : \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{e} - \sqrt{a}}$ .

Розв'язки

$$7. \frac{x^2-7}{x-\sqrt{7}} = \frac{(x-\sqrt{7})(x+\sqrt{7})}{(x-\sqrt{7})} = x + \sqrt{7}.$$

$$8. (\sqrt{17} + \sqrt{2})^2 - 19 = (\sqrt{17})^2 + 2 \cdot \sqrt{17} \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 - 19 = 17 + 2 \cdot \sqrt{17 \cdot 2} + 2 - 19 = 19 + 2 \cdot \sqrt{34} - 19 = 2 \cdot \sqrt{34}.$$

$$9. \left( \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - \sqrt{e}} + \frac{\sqrt{a} - \sqrt{e}}{\sqrt{a}} \right) : \frac{\sqrt{e}}{\sqrt{e} - \sqrt{a}} = \frac{e}{a}.$$

$$1). \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{e} + \sqrt{a}} - \frac{\sqrt{a} - \sqrt{e}}{\sqrt{a}} = \frac{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{a} - \sqrt{e})(\sqrt{a} + \sqrt{e})}{(\sqrt{e} + \sqrt{a}) \cdot \sqrt{a}} = \frac{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{a})^2 + (\sqrt{e})^2}{(\sqrt{e} + \sqrt{a}) \cdot \sqrt{a}} = \frac{e}{(\sqrt{e} + \sqrt{a}) \cdot \sqrt{a}};$$

$$2). \frac{e}{(\sqrt{e} - \sqrt{a}) \cdot \sqrt{a}} : \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{e} - \sqrt{a}} = \frac{e \cdot (\sqrt{e} - \sqrt{a})}{(\sqrt{e} - \sqrt{a}) \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{a}} = \frac{e}{a}.$$

## I – II. Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1-6 виберіть правильну відповідь.

1. Обчислити значення виразу  $-3,5 + \sqrt{64}$ .

А. 2,13; Б. 4,5; В. 3,3; Г. 66,5.

2. Знайти корені рівняння  $x^2=0,16$ .

А. 0,4 і -0,4; Б. 4 і -4; В. 0,4; Г. -0,4.

3. Винесіть множник за знак кореня  $\sqrt{128}$ .А.  $2 \cdot \sqrt{8}$ ; Б.  $64 \cdot \sqrt{2}$ ; В.  $8 \cdot \sqrt{2}$ ; Г.  $16 \cdot \sqrt{3}$ .4. Винесіть множник під знак кореня  $5a \cdot \sqrt{2a^3}$ .А.  $\sqrt{10a^3}$ ; Б.  $\sqrt{50a^3}$ ; В.  $\sqrt{10a}$ ; Г.  $\sqrt{50a}$ .5. Обчислити значення виразу  $\sqrt{x^2 + y^2}$ , якщо  $x=5$ ,  $y=12$ .

А. 5; Б. 25; В. 13; Г. 169.

6. При яких значеннях  $a$  має зміст вираз  $\sqrt{7-a}$ ?А. при  $a$  не більших за 7;Б. при  $a$  не менших за 7;В. при  $a=-7$ ;Г. при будь-яких значеннях  $a$ .

## III. Достатній рівень навчальних досягнень.

7. Скоротити дріб  $\frac{a-25}{\sqrt{a}-5}$ .8. Обчисліть значення виразу:  $(\sqrt{13}-\sqrt{2}) + 2\sqrt{26}$ .

## IV. Високий рівень навчальних досягнень.

9. Спростіть вираз  $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}\right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$ .

## Розв'язки

$$7. \frac{a-25}{\sqrt{a}-5} = \frac{(\sqrt{a}-5)(\sqrt{a}+5)}{(\sqrt{a}-5)} = \sqrt{a}+5.$$

$$8. (\sqrt{13}-\sqrt{2}) + 2\sqrt{26} = (\sqrt{13}) - 2 \cdot \sqrt{13} \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2}) + 2 \cdot \sqrt{26} = 13 - 2 \cdot \sqrt{13 \cdot 2} + 2 + 2 \cdot \sqrt{26} = \\ = 15 - 2 \cdot \sqrt{26} + 2 \cdot \sqrt{26} = 15.$$

$$9. \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}\right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}.$$

$$1). \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt{y} + \sqrt{x} \cdot \sqrt{x} - \sqrt{x} \cdot \sqrt{y}}{(\sqrt{x}-\sqrt{y}) \cdot \sqrt{y}} = \frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt{x}}{(\sqrt{x}-\sqrt{y}) \cdot \sqrt{y}};$$

$$2). \frac{(\sqrt{x})}{(\sqrt{x}-\sqrt{y}) \cdot \sqrt{y}} \cdot \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}.$$



Варіант 4

I – II. Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1-4 виберіть правильну відповідь.

1. Обчислити значення виразу  $-3,6 + \sqrt{81}$ .

А. 5,4; Б. 10,5; В. 4,3; Г. 3,13.

2. Знайти корені рівняння  $x^2=0,81$ .

А. 9 і -9; Б. -0,9; В. 0,9; Г. 0,9 і -0,9.

3. Вивести множник за знак кореня  $\sqrt{162}$ .

А.  $2 \cdot \sqrt{4}$ ; Б.  $9 \cdot \sqrt{2}$ ; В.  $4 \cdot \sqrt{16}$ ; Г.  $81 \cdot \sqrt{2}$ .

4. Внесіть множник під знак кореня  $3a \cdot \sqrt{2a^3}$ .

А.  $\sqrt{6a^2}$ ; Б.  $\sqrt{6a}$ ; В.  $\sqrt{18a^2}$ ; Г.  $\sqrt{18a}$ .

5. Обчислити значення виразу  $\sqrt{a^2 - x^2}$ , якщо  $a=13$ ,  $x=5$ .

А. 3; Б. 12; В. 13; Г. 144.

6. При яких значеннях  $a$  має зміст вираз  $\sqrt{a - 3}$ ?

А. при  $a$  не менших за 3; Б. при  $a$  не більших за 3; В. при  $a=3$ ; Г. при будь-яких значеннях  $a$ .

III. Достатній рівень навчальних досягнень.

7. Скоротити дріб  $\frac{x^2 - 11}{x - \sqrt{11}}$ .

8. Обчисліть значення виразу  $(\sqrt{17} + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{34}$ .

IV. Високий рівень навчальних досягнень.

9. Спростіть вираз  $\left(\frac{\sqrt{a} + 3}{\sqrt{a}} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 3}\right) \cdot \frac{\sqrt{a} - 3}{3}$ .

Розв'язки

$$7. \frac{x^2 - 11}{x - \sqrt{11}} = \frac{(x - \sqrt{11})(x + \sqrt{11})}{x - \sqrt{11}} = x + \sqrt{11}$$

$$8. (\sqrt{17} + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{34} = (\sqrt{17})^2 + 2 \cdot \sqrt{17} \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{34} = 17 + 2\sqrt{17 \cdot 2} + 2 - 2 \cdot \sqrt{34} = -19 + 2\sqrt{34} - 2\sqrt{34} = -19.$$

$$9. \left(\frac{\sqrt{a} + 3}{\sqrt{a}} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 3}\right) \cdot \frac{\sqrt{a} - 3}{3} = \frac{-3}{\sqrt{a}}$$

$$1). \frac{\sqrt{a} + 3}{\sqrt{a}} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 3} = \frac{(\sqrt{a} + 3)(\sqrt{a} - 3) - (\sqrt{a})^2}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 3)} = \frac{(\sqrt{a})^2 - 3 - (\sqrt{a})^2}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 3)} = \frac{-3}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 3)}$$

$$2). \frac{-3}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 3)} \cdot \frac{\sqrt{a} - 3}{3} = \frac{-3}{\sqrt{a}}$$

## I – II. Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1-6 виберіть правильну відповідь.

1. Обчислити значення виразу  $2,5 \cdot \sqrt{64}$ .

А. -2,13; Б. 10,5; В. -13,5; Г. -5,5.

2. Знайти корені рівняння  $x^2=1,21$ .

А. 1,1 і -1,1; Б. 1,1 і -1,1; В. рівняння не має коренів; Г. -1,1.

3. Внесіть множник за знак кореня  $\sqrt{50a^7}$ .А.  $2a \cdot \sqrt{5}$ ; Б.  $5a \cdot \sqrt{2a}$ ; В.  $5a \cdot \sqrt{10}$ ; Г.  $2a \cdot \sqrt{5a}$ .4. Внесіть множник під знак кореня  $2a^3 \cdot \sqrt{3a^7}$ .А.  $\sqrt{6a^7}$ ; Б.  $\sqrt{18a^7}$ ; В.  $\sqrt{6a^{10}}$ ; Г.  $\sqrt{12a^{10}}$ .5. Обчислити значення виразу  $\sqrt{y^2 - x^2} + 2$ , якщо  $y=8, x=7$ .

А. 16; Б. 25; В. 3; Г. 169.

6. При яких значеннях  $a$  має зміст вираз  $\sqrt{5+a}$ ?А. при  $a$  не більших за -5; Б. при  $a$  не менших за -5;В. при  $a=-5$ ;Г. при будь-яких значеннях  $a$ .

## III. Достатній рівень навчальних досягнень.

7. Скоротити дріб  $\frac{a-100}{10+\sqrt{a}}$ .8. Обчисліть значення виразу:  $(2\sqrt{3}-1)(3\sqrt{3}+5)-7\sqrt{3}$ 

## IV. Високий рівень навчальних досягнень.

9. Спростіть вираз  $(\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2} + \frac{8\sqrt{a}}{a-4}) : \frac{\sqrt{a}+2}{a-2\sqrt{a}}$ 

## Розв'язки

$$7. \frac{a-100}{10+\sqrt{a}} = \frac{(\sqrt{a}-10)(\sqrt{a}+10)}{10+\sqrt{a}} = \sqrt{a}-10.$$

$$8. (2\sqrt{3}-1)(3\sqrt{3}+5)-7\sqrt{3} = 6(\sqrt{3})^2 + 10\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 5 - 7\sqrt{3} = 6 \cdot 3 + 10\sqrt{3} - 5 - 10\sqrt{3} = 18 - 5 = 13.$$

$$9. (\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2} + \frac{8\sqrt{a}}{a-4}) : \frac{\sqrt{a}+2}{a-2\sqrt{a}} = \sqrt{a}$$

$$1) \frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2} + \frac{8\sqrt{a}}{(\sqrt{a}-2)(\sqrt{a}+2)} = \frac{[\sqrt{a}-2](\sqrt{a}-2) + 8\sqrt{a}}{[\sqrt{a}-2](\sqrt{a}+2)} = \frac{[\sqrt{a}]^2 - 2 \cdot \sqrt{a} \cdot 2 + 2^2 + 8\sqrt{a}}{a-4}$$

$$\frac{a-4 \cdot \sqrt{a} + 4 + 8\sqrt{a}}{a-4} = \frac{a+4\sqrt{a}+4}{a-4} = \frac{[\sqrt{a}+2]}{[\sqrt{a}-2](\sqrt{a}+2)} = \frac{[\sqrt{a}+2](\sqrt{a}+2)}{[\sqrt{a}-2](\sqrt{a}+2)} = \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2}$$

$$2) \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2} \cdot \frac{\sqrt{a}+2}{a-2\sqrt{a}} = \frac{(\sqrt{a}+2)(\sqrt{a}+2)}{(\sqrt{a}-2)(\sqrt{a}+2)} = \frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} - 2 \cdot \sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} = \frac{\sqrt{a} \cdot [\sqrt{a}-2]}{\sqrt{a}-2} = \sqrt{a}$$

## I – II. Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1-6 виберіть правильну відповідь.

1. Обчислити значення виразу  $1,8 - \sqrt{49}$ .

А. 5,2; Б. -8,8; В. -5,2; Г. 8,8.

2. Знайти корені рівняння  $x^2=47$ .А.  $\sqrt{47}$  і  $-\sqrt{47}$ ; Б. 23,5 і -23,5; В. коренів немає; Г. 0.3. Винесіть множник за знак кореня  $\sqrt{32x^3}$ .А.  $2x \cdot \sqrt{4x}$ ; Б.  $4 \cdot x^2 \cdot \sqrt{2x}$ ; В.  $4x^2 \cdot \sqrt{16}$ ; Г.  $4 \cdot \sqrt{2x}$ .4. Винесіть множник під знак кореня  $-5a \cdot \sqrt{3a}$ .А.  $\sqrt{-75a}$ ; Б.  $-\sqrt{75a}$ ; В.  $-\sqrt{15a^2}$ ; Г.  $\sqrt{-15a^2}$ .5. Обчислити значення виразу  $\sqrt{5-x(5+x)}$ , якщо  $x=4$ .

А. 3; Б. 25; В. 13; Г. 169.

6. При яких значеннях  $a$  має зміст вираз  $\sqrt{a+3}$ ?А. при  $a$  не більших за -3; Б. при будь-яких;В.  $a=-3$ ;Г. при  $a$  не менших за -3.

## III. Достатній рівень навчальних досягнень.

7. Скоротити дріб  $\frac{x-64}{8+\sqrt{x}}$ .8. Обчисліть значення виразу  $(3-\sqrt{2})(5+\sqrt{2})-(\sqrt{2}-1)$ .

## IV. Високий рівень навчальних досягнень.

9. Спростіть вираз  $\left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}\right) \cdot \frac{8\sqrt{x}}{x+1}$ .

Розв'язки

$$7. \frac{x-64}{8+\sqrt{x}} = \frac{(\sqrt{x}-8)(\sqrt{x}+8)}{8+\sqrt{x}} = \sqrt{x}-8.$$

$$8. (3-\sqrt{2})(5+\sqrt{2})-(\sqrt{2}-1) = 15+3\sqrt{2}-5\sqrt{2}-(\sqrt{2}) - ((\sqrt{2}) - 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{2} + 1) = 15-2\sqrt{2}-2-2+2\sqrt{2}-1 = -10.$$

$$9. \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}\right) \cdot \frac{8\sqrt{x}}{x-1} = \frac{1}{2}.$$

$$1). \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} = \frac{(\sqrt{x}+1) - (\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{x+2\sqrt{x}+1-x+2\sqrt{x}-1}{x-1} = \frac{4\sqrt{x}}{x-1}.$$

$$2). \frac{4\sqrt{x}}{x-1} \cdot \frac{x-1}{8\sqrt{x}} = \frac{1}{2}.$$



### Варіант 7

#### I – II. Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1-6 виберіть правильну відповідь.

- Обчислити значення виразу  $-2,5 + \sqrt{2,25}$ .  
 А. 2,25; Б. -1; В. -0,25; Г. -4.
- Знайти корені рівняння  $x^2=21$ .  
 А. 11,5 і -11,5; Б. 11,5; В.  $\sqrt{21}$  та  $-\sqrt{21}$ ; Г. немає коренів.
- Внесіть множник за знак кореня  $\sqrt{50a}$ .  
 А.  $2a \cdot \sqrt{5a}$ ; Б.  $5a^2 \cdot \sqrt{2a}$ ; В.  $5a \cdot \sqrt{10a}$ ; Г.  $10 \cdot \sqrt{5a}$ .
- Внесіть множник під знак кореня  $-9a \cdot \sqrt{5a}$ .  
 А.  $-\sqrt{405a}$ ; Б.  $\sqrt{-45a}$ ; В.  $\sqrt{405a}$ ; Г.  $\sqrt{-405a}$ .
- Обчислити значення виразу  $\sqrt{13+x^2}-x$ , якщо  $x=-3$ .  
 А. 169; Б. 25; В. 13; Г. 5.
- При яких значеннях  $a$  має зміст вираз  $\sqrt{(3-a)^2+4}$ ?  
 А. при будь-яких; Б.  $a \geq 3$ ; В.  $a < 3$ ; Г.  $a \leq 3$ .

#### III. Достатній рівень навчальних досягнень

- Скоротити дріб  $\frac{9a^2 - 4a\sqrt{y} + y}{3a - \sqrt{y}}$ .
- Обчисліть значення виразу:  $\frac{1}{\sqrt{24}-4} - \frac{1}{\sqrt{24}+4}$ .

#### IV. Високий рівень навчальних досягнень

- Спростіть вираз  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{e}-\sqrt{a}} \cdot \left( \frac{\sqrt{e}}{\sqrt{e}-\sqrt{a}} - \frac{\sqrt{e}+\sqrt{a}}{\sqrt{e}} \right)$ .

Розв'язки

$$7. \frac{9a^2 - 4a\sqrt{y} + y}{3a - \sqrt{y}} = \frac{(3a - \sqrt{y})^2}{3a - \sqrt{y}} = 3a - \sqrt{y}$$

$$8. \frac{1}{\sqrt{24}-4} - \frac{1}{\sqrt{24}+4} = \frac{\sqrt{24}+4 - \sqrt{24}+4}{(\sqrt{24}-4)(\sqrt{24}+4)} = \frac{8}{(\sqrt{24})^2 - 4^2} = \frac{8}{24-16} = \frac{8}{8} = 1$$

$$9. \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{e}-\sqrt{a}} \cdot \left( \frac{\sqrt{e}}{\sqrt{e}-\sqrt{a}} - \frac{\sqrt{e}+\sqrt{a}}{\sqrt{e}} \right) = \frac{\sqrt{e}}{2\sqrt{e}-\sqrt{a}}$$

$$1). \frac{\sqrt{e}}{\sqrt{e}-\sqrt{a}} - \frac{\sqrt{e}-\sqrt{a}}{\sqrt{e}} = \frac{(\sqrt{e})^2 - (\sqrt{e}-\sqrt{a})^2}{(\sqrt{e}-\sqrt{a})\sqrt{e}} = \frac{e - e + 2\sqrt{e}\sqrt{a} - (\sqrt{a})^2}{(\sqrt{e}-\sqrt{a})\sqrt{e}} = \frac{\sqrt{a}(2\sqrt{e}-\sqrt{a})}{(\sqrt{e}-\sqrt{a})\sqrt{e}}$$

$$2). \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{e}-\sqrt{a}} \cdot \frac{(\sqrt{e}-\sqrt{a})\sqrt{e}}{\sqrt{a}(2\sqrt{e}-\sqrt{a})} = \frac{\sqrt{e}}{2\sqrt{e}-\sqrt{a}}$$

Варіант 8

I – II. Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1-5 виберіть правильну відповідь.

1. Обчислити значення виразу  $-3,6 + \sqrt{6,25}$ .

A. 1,1; B. -1,1; B. 6,1; Г. 2,75.

2. Знайти корені рівняння  $x^2=128$ .

A.  $64i-64$ ; B.  $8\sqrt{2}$  та  $-8\sqrt{2}$ ; B.  $8\sqrt{2}$ ; Г. 64.

3. Внесіть множник за знак кореня  $\sqrt{288a}$ .

A.  $12a \cdot \sqrt{2a}$ ; B.  $12a \cdot \sqrt{2}$ ; B.  $144a \cdot \sqrt{2}$ ; Г.  $2a \cdot \sqrt{72a}$ .

4. Внесіть множник під знак кореня  $-15a \cdot \sqrt{2a}$ .

A.  $\sqrt{-30a}$ ; B.  $-\sqrt{30a}$ ; B.  $-\sqrt{450a}$ ; Г.  $-\sqrt{450a}$ .

5. Обчислити значення виразу  $\sqrt{36-12x+x^2}$ , якщо  $x=2$ .

A. 16; B. -4; B. 13; Г. 4.

6. При яких значеннях  $a$  має зміст вираз  $\sqrt{1+|a-3|}$  ?

A.  $a \leq 3$ ; B.  $a = 3$ ; B. при будь-яких; Г.  $a \geq 3$ .

III. Достатній рівень навчальних досягнень.

7. Скоротити дріб  $\frac{4x^2 + 4x\sqrt{a} + a}{4x^2 - a}$ .

8. Обчисліть значення виразу:  $(\sqrt{8+2\sqrt{7}} - \sqrt{8-2\sqrt{7}})^2$ .

IV. Високий рівень навчальних досягнень.

9. Спростіть вираз  $\left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{\sqrt{x}}{x-4\sqrt{x}+4}\right) \cdot \frac{2\sqrt{x}}{(2-\sqrt{x})}$ .

Розв'язки 7.  $\frac{4x^2 + 4x\sqrt{a} + a}{4x^2 - a} = \frac{(2x + \sqrt{a})^2}{(2x - \sqrt{a})(2x + \sqrt{a})} = \frac{2x + \sqrt{a}}{2x - \sqrt{a}}$ .

8.  $(\sqrt{8+2\sqrt{7}} - \sqrt{8-2\sqrt{7}})^2 = (\sqrt{8+2\sqrt{7}})^2 - 2\sqrt{8+2\sqrt{7}} \cdot \sqrt{8-2\sqrt{7}} + (\sqrt{8-2\sqrt{7}})^2 =$

$= |8+2\sqrt{7}| - 2\sqrt{(8+2\sqrt{7})(8-2\sqrt{7})} + |8-2\sqrt{7}| = 8+2\sqrt{7} - 2\sqrt{8^2 - (2\sqrt{7})^2} + 8-2\sqrt{7} = 16 - 2\sqrt{64-28} =$   
 $= 16 - 2\sqrt{36} = 16 - 12 = 4.$

9.  $\left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}+4}\right) \cdot \frac{2\sqrt{x}}{(2-\sqrt{x})} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$

1)  $\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}+4} = \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x})^2-2^2} + \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)^2} = \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} + \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-2)} =$   
 $= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2) + \sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} = \frac{2(\sqrt{x})}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}$

2)  $\frac{2(\sqrt{x})}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} \cdot \frac{(2-\sqrt{x})}{2-\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+2)} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$