

## Umiejętność 1.15 - Wyciąganie Czynnika przed Pierwiastek za pomocą Rozkładu na Czynniki

Umiejętność wymaga: 1.5

### Zasada Wyciągania Czynnika przed Pierwiastek za pomocą Rozkładu na Czynniki

- **Zasada:** Wyciąganie czynnika przed pierwiastek można wykonać, rozkładając liczbę pod pierwiastkiem na czynniki pierwsze. Czynniki te grupujemy w pary (dla pierwiastka kwadratowego), a następnie wyciągamy je przed pierwiastek.

### Krok po Kroku

- **Krok 1:** Rozłóż liczbę pod pierwiastkiem na czynniki pierwsze.
- **Krok 2:** Grupy po dwa te same czynniki pod pierwiastkiem traktuj jako kwadrat, z którego wyciągamy jeden czynnik przed pierwiastek.
- **Krok 3:** Czynniki, które nie tworzą par, pozostają pod pierwiastkiem.

### Przykład z Rozkładem na Czynniki Pierwsze

- **Przykład:**  $\sqrt{72}$ 
  - \* Rozkład na czynniki pierwsze:  $72 = 2^3 \times 3^2$
  - \* Wyciągamy czynniki przed pierwiastek:  $2^3 = 2 \times 2^2 = 2 \times 4$  (grupa dwóch dwójek daje 2 przed pierwiastkiem),  $3^2 = 9$  (jedna trójka wychodzi przed pierwiastek)
  - \* Wynik:  $\sqrt{72} = 2 \times 3 \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$

**Zadanie 1**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{50}$

**Zadanie 2**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{72}$

**Zadanie 3**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{98}$

**Zadanie 4**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{128}$

**Zadanie 5**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{200}$

**Zadanie 6**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{288}$

**Zadanie 7**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{180}$

**Zadanie 8**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{45}$

**Zadanie 9**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{108}$

**Zadanie 10**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{150}$

**Zadanie 11**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{98}$

**Zadanie 12**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{242}$

**Zadanie 13**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{180}$

**Zadanie 14**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{400}$

**Zadanie 15**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{320}$

**Zadanie 16**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{392}$

**Zadanie 17**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{252}$

**Zadanie 18**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{112}$

**Zadanie 19**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{245}$

**Zadanie 20**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{294}$

**Zadanie 21**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{432}$

**Zadanie 22**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{72}$

**Zadanie 23**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{125}$

**Zadanie 24**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{288}$

**Zadanie 25**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{392}$

**Zadanie 26**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{405}$

**Zadanie 27**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{252}$

**Zadanie 28**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{500}$

**Zadanie 29**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{144}$

**Zadanie 30**

Wyciągnij czynnik przed pierwiastek:  $\sqrt{75}$

## Odpowiedzi

### Odpowiedź 1

$$\sqrt{50} = \sqrt{2 \times 5^2} = 5\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $50 = 2 \times 5^2$

### Odpowiedź 2

$$\sqrt{72} = \sqrt{2^3 \times 3^2} = 6\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $72 = 2^3 \times 3^2$

### Odpowiedź 3

$$\sqrt{98} = \sqrt{2 \times 7^2} = 7\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $98 = 2 \times 7^2$

### Odpowiedź 4

$$\sqrt{128} = \sqrt{2^7} = 8\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $128 = 2^7$

### Odpowiedź 5

$$\sqrt{200} = \sqrt{2^3 \times 5^2} = 10\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $200 = 2^3 \times 5^2$

### Odpowiedź 6

$$\sqrt{288} = \sqrt{2^5 \times 3^2} = 12\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $288 = 2^5 \times 3^2$

### Odpowiedź 7

$$\sqrt{180} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 5} = 6\sqrt{5}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

### Odpowiedź 8

$$\sqrt{45} = \sqrt{3^2 \times 5} = 3\sqrt{5}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $45 = 3^2 \times 5$

### Odpowiedź 9

$$\sqrt{108} = \sqrt{2^2 \times 3^3} = 6\sqrt{3}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $108 = 2^2 \times 3^3$

**Odpowiedź 10**

$$\sqrt{150} = \sqrt{2 \times 3 \times 5^2} = 5\sqrt{6}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

**Odpowiedź 11**

$$\sqrt{98} = \sqrt{2 \times 7^2} = 7\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $98 = 2 \times 7^2$

**Odpowiedź 12**

$$\sqrt{242} = \sqrt{2 \times 11^2} = 11\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $242 = 2 \times 11^2$

**Odpowiedź 13**

$$\sqrt{180} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 5} = 6\sqrt{5}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

**Odpowiedź 14**

$$\sqrt{400} = \sqrt{2^4 \times 5^2} = 20$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $400 = 2^4 \times 5^2$

**Odpowiedź 15**

$$\sqrt{320} = \sqrt{2^6 \times 5} = 8\sqrt{5}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $320 = 2^6 \times 5$

**Odpowiedź 16**

$$\sqrt{392} = \sqrt{2^3 \times 7^2} = 14\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $392 = 2^3 \times 7^2$

**Odpowiedź 17**

$$\sqrt{252} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 7} = 6\sqrt{7}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$

**Odpowiedź 18**

$$\sqrt{112} = \sqrt{2^4 \times 7} = 4\sqrt{7}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $112 = 2^4 \times 7$

**Odpowiedź 19**

$$\sqrt{245} = \sqrt{5 \times 7^2} = 7\sqrt{5}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $245 = 5 \times 7^2$

**Odpowiedź 20**

$$\sqrt{294} = \sqrt{2 \times 3 \times 7^2} = 7\sqrt{6}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $294 = 2 \times 3 \times 7^2$

**Odpowiedź 21**

$$\sqrt{432} = \sqrt{2^4 \times 3^3} = 12\sqrt{3}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $432 = 2^4 \times 3^3$

**Odpowiedź 22**

$$\sqrt{72} = \sqrt{2^3 \times 3^2} = 6\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $72 = 2^3 \times 3^2$

**Odpowiedź 23**

$$\sqrt{125} = \sqrt{5^3} = 5\sqrt{5}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $125 = 5^3$

**Odpowiedź 24**

$$\sqrt{288} = \sqrt{2^5 \times 3^2} = 12\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $288 = 2^5 \times 3^2$

**Odpowiedź 25**

$$\sqrt{392} = \sqrt{2^3 \times 7^2} = 14\sqrt{2}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $392 = 2^3 \times 7^2$

**Odpowiedź 26**

$$\sqrt{405} = \sqrt{3^4 \times 5} = 9\sqrt{5}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $405 = 3^4 \times 5$

**Odpowiedź 27**

$$\sqrt{252} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 7} = 6\sqrt{7}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$

**Odpowiedź 28**

$$\sqrt{500} = \sqrt{2^2 \times 5^3} = 10\sqrt{5}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $500 = 2^2 \times 5^3$

**Odpowiedź 29**

$$\sqrt{144} = \sqrt{2^4 \times 3^2} = 12$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $144 = 2^4 \times 3^2$

**Odpowiedź 30**

$$\sqrt{75} = \sqrt{3 \times 5^2} = 5\sqrt{3}$$

Rozkład na czynniki pierwsze:  $75 = 3 \times 5^2$