

Klasa VII – matematyka

Wejdź na stronę <https://pistacja.tv/> → dla ucznia → matematyka → szkoła podstawowa VII-VIII → pierwiastki → pierwiastek kwadratowy (potem pierwiastek sześcienny) i zobacz filmiki dotyczące tej lekcji.

Notatka do zeszytu.

Podręcznik, str.244 – 251.

Temat: Pierwiastki. (30.04.2020r.)

Ćwiczenie B, str.244.

- a) **7**, ponieważ $7^2 = 49$
- b) $\frac{3}{8}$, ponieważ $(\frac{3}{8})^2 = \frac{9}{64}$
- c) **0,1**, ponieważ $(0,1)^2 = 0,01$
- d) **0**, ponieważ $0^2 = 0$

1. **Pierwiastek kwadratowy z liczby nieujemnej a** to taka liczba nieujemna, której kwadrat jest równy a. Liczbę tę oznaczamy symbolem \sqrt{a} .

$\sqrt{\quad}$ - symbol pierwiastka kwadratowego

a – liczba podpierwiastkowa (może to być tylko liczba nieujemna)

2. **Pierwiastek kwadratowy nazywamy też pierwiastkiem drugiego stopnia.**

Przykłady:

$$\sqrt{121} = 11, \text{ bo } 11^2 = 121$$

$$\sqrt{1,44} = 1,2, \text{ bo } 1,2^2 = 1,44$$

$$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}, \text{ bo } (\frac{2}{3})^2 = \frac{4}{9}$$

$$\sqrt{0} = 0, \text{ bo } 0^2 = 0$$

Przykłady, str.245. (przypatrz się dokładnie jak są obliczone te przykłady)

3. Nie zawsze jednak możemy wskazać taką liczbę wymierną, której kwadrat jest równy danej liczbie.

Np.: $\sqrt{2} = 1,4142135623730950488016887242096980785696\dots$

Kolejnych cyfr rozwinięcia dziesiętnego liczby $\sqrt{2}$ moglibyśmy szukać w nieskończoność.

$\sqrt{2}$ jest liczbą niewymierną

Można podać wiele przykładów liczb niewymiernych. Np.:

$\sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{10}$ itd.

Ćwiczenie D, str.246.

- a) **2**, ponieważ $2^3 = 8$
- b) **-3**, ponieważ $(-3)^3 = -27$
- c) **0,1**, ponieważ $(0,1)^3 = 0,001$
- d) **0**, ponieważ $0^3 = 0$
- e) $-\frac{5}{4}$, ponieważ $(-\frac{5}{4})^3 = -\frac{125}{64}$

4. **Pierwiastek sześcienny z dowolnej liczby a** to taka liczba, której trzecia potęga jest równa a. Liczbę tę oznaczamy symbolem $\sqrt[3]{a}$

$\sqrt[3]{}$ - symbol pierwiastka trzeciego stopnia

a – liczba podpierwiastkowa (w tym wypadku może to być dowolna liczba)

5. **Pierwiastek sześcienny nazywamy też pierwiastkiem trzeciego stopnia.**

Przykłady:

$$\sqrt[3]{8} = 2, \text{ bo } 2^3 = 8$$

$$\sqrt[3]{-64} = -4, \text{ bo } (-4)^3 = -64$$

$$\sqrt[3]{-\frac{1}{125}} = -\frac{1}{5}, \text{ bo } (-\frac{1}{5})^3 = -\frac{1}{125}$$

$$\sqrt[3]{0} = 0, \text{ bo } 0^3 = 0$$

Przykłady, str.246. (przypatrz się dokładnie jak są obliczone te przykłady)

6. Zauważ, że pod pierwiastkiem kwadratowym musi być zawsze liczba nieujemna. Inaczej jest w przypadku pierwiastków sześciennych.

$$\sqrt[3]{-a} = -\sqrt[3]{a}$$

7. Wyrażenia, w których występują pierwiastki, możemy przekształcać w podobny sposób jak wyrażenia algebraiczne.

Przykłady, str.247. – u góry strony (przypatrz się dokładnie jak są obliczone te przykłady)

Ćwiczenie E, str.247. (przypatrz się, że to są te same liczby)

8. Można zauważyć, następujące równości:

- a) dla $a \geq 0$:

$$\sqrt{a^2} = a$$

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

$$\sqrt{a} * \sqrt{a} = a$$

b) dla dowolnej liczby a:

$$\sqrt[3]{a^3} = a$$

$$(\sqrt[3]{a})^3 = a$$

$$\sqrt[3]{a} * \sqrt[3]{a} * \sqrt[3]{a} = a$$

Przykłady, str.247. – u dołu strony (przypatrz się dokładnie jak są obliczone te przykłady)

Zad.1, str.248.

a) $\sqrt{25} = 5$

b) $\sqrt{1} = 1$

c) $\sqrt{0,01} = 0,1$

d) $\sqrt{\frac{16}{81}} = \frac{4}{9}$

e) $\sqrt{0,36} = 0,6$

f) $\sqrt{2\frac{7}{9}} = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3}$

g) $\sqrt{121} = 11$

h) $\sqrt{169} = 13$

Zad.2, str.248.

a) $\sqrt[3]{27} = 3$

b) $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} = -\frac{1}{2}$

c) $\sqrt[3]{0} = 0$

d) $\sqrt[3]{1} = 1$

e) $\sqrt[3]{-1} = -1$

f) $\sqrt[3]{-8000} = -20$

g) $\sqrt[3]{0,064} = 0,4$

h) $\sqrt[3]{1\frac{61}{64}} = \sqrt[3]{\frac{125}{64}} = \frac{5}{4}$

UTS – matematyka (30.04.2020r.)

Ćw.1, str.103. (wykonaj podobnie jak zad.1 i zad.2, str.248.)

Ćw.2, str.103. (podnieś liczby, które są po lewej stronie znaku równości do potęgi drugiej lub odpowiednio do potęgi trzeciej)

Ćw.3, str.103. (pod pierwiastkiem musi być taka liczba, która jest odpowiednią potęgą liczby po prawej stronie znaku równości)

Ćw.4, str.103. – bez f) (działania pod pierwiastkami wykonaj w pierwszej kolejności)

Ćw.5, str.103. (tylko przy mnożeniu i dzieleniu można osobno liczyć pierwiastki z liczb)

Ćw.6, str.104. (wykonaj podobnie jak przykłady przy punkcie 7 oraz skorzystaj z przykładu, który jest obok ćwiczenia)

Ćw.7, str.104. (liczby, które są na osi liczbowej podnieś do potęgi drugiej)

Ćw.9, str.104. (skorzystaj z przykładu, który jest obok ćwiczenia)

Ćw.11, str.105. (skorzystaj z przykładu, który jest obok ćwiczenia)