

Klasa 7b Matematyka

Temat: Pierwiastki (cd)

Nim przejdę do właściwego tematu, omówię ostatni sprawdzian z potęg. Każdemu uczniowi, który przysłał mi rozwiązania, napiszę w mailu o błędach. Teraz zwracam uwagę na najczęściej pojawiające się błędy w rozwiązaniach(zapisz) :

- Jeżeli podnosimy do potęgi ułamek zwykły, zapisujemy go w nawiasie $\left(\frac{1}{4}\right)^5$
- W zapisie -3^4 do potęgi podnoszona jest tylko liczba 3, bez minusa, wynikiem jest -81 , podobnie w przykładach $-3^2 = -9$ $-5^0 = -1$ (**PAMIĘTAJ! każda liczba (oprócz zera) podniesiona do potęgi zerowej daje zawsze 1**)
- Jeżeli podnosimy ułamek właściwy do potęgi, to wynik jest mniejszy przy większym wykładniku potęgi czyli $\left(\frac{1}{3}\right)^9 > \left(\frac{1}{3}\right)^{13}$ aby obliczyć ile razy jest większa, upraszczamy zapis i wykonujemy dzielenie $\left(\frac{1}{3}\right)^9 = \frac{1^9}{3^9} = \frac{1}{3^9} = 3^{-9}$ podobnie $\left(\frac{1}{3}\right)^{13} = 3^{-13}$ $3^{-9} : 3^{-13} = 3^{-9-(-13)} = 3^4 = 81$ czyli $\left(\frac{1}{3}\right)^9$ jest **większa 81 razy** (**nie mówimy o 81 razy !**)
- Należy upraszczać zapisy stosując wzory, nie podnosić od razu liczb do potęgi np.:
 $1,5^4 * 2^5 = 1,5^4 * 2^4 * 2 = (1,5 * 2)^4 * 2 = 3^4 * 2 = 81 * 2 = 162$ ($2^5 = 2^{4+1} = 2^4 * 2$)
 $\frac{2^7 * 5^6}{0,1^3 * 100^5} = \frac{2 * 2^6 * 5^6}{0,001 * 10^{10}} = \frac{2 * 10^6}{1 * 10^7} = \frac{2}{10} = 0,2$

Im więcej będziesz ćwiczyć tym lepiej opanujesz przekształcanie wyrażeń.

Kontynuujemy dalej pierwiastkowanie. Na pamięć powinniście znać pierwiastki kwadratowe (zapisz):

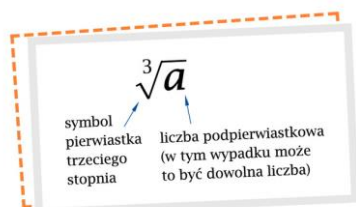
$$2 * 2 = 4 \quad \sqrt{4} = 2$$

$$3 * 3 = 9 \quad \sqrt{9} = 3 \text{ wypisz pozostałe przykłady z tabliczki mnożenia}$$

.....

Istnieją takie pierwiastki, których dokładnej wartości nie podamy np. $\sqrt{2}$, wiemy, że jest większy niż 1 a mniejszy niż 2. Pierwiastki takie jak $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \dots$ są liczbami niewymiernymi, których dokładnej wartości nie możemy podać.

Podobnie Jeżeli liczbę podnosimy do sześciannu (potęgi trzeciej) Działaniem odwrotnym jest pierwiastek sześcienny (trzeciego stopnia). Wykonaj ćwiczenie D str.246. Zauważ, że gdy sześciann liczby wynosi -27 to do potęgi trzeciej podniesiono liczbę -3 ($(-3)^3 = -27$).



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

dlatego, **pierwiastek sześcienny z liczby ujemnej jest liczbą ujemną**

Wykonaj ćwiczenie E a), c) str. 247

- a) Zrób podobnie jak c)

$$c) \sqrt[3]{8^3} = \sqrt[3]{8 * 8 * 8} = 8 \quad (\sqrt[3]{8})^3 = \sqrt[3]{8} * \sqrt[3]{8} * \sqrt[3]{8} = 2 * 2 * 2 = 8 \quad \sqrt[3]{8} * \sqrt[3]{8} * \sqrt[3]{8} = 2 * 2 * 2 = 8$$

Zapamiętaj, że

Dla $a \geq 0$:

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

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

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$$

Dla dowolnej liczby a :

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

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

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

Te same pierwiastki można dodawać i odejmować np.:

$$\sqrt{8} + \sqrt{8} = 2\sqrt{8}$$

$$5\sqrt[3]{7} - 2\sqrt[3]{7} = 3\sqrt[3]{7}$$

Wykonaj w ćwiczeniach zad. 3, 4, 5, 6, 7 str. 103, 104, dokończ zad. 1 i 2 (pierwiastki sześciennie)

Wskazówka do zad.7 piszemy np. nad 9 - $\sqrt{81}$, nad 10- $\sqrt{100}$ wtedy $9 < \sqrt{85} < 10$