

23.04.2020

Dzień dobry!

Dziś realizujemy ostatni temat z działu o liczbach dodatnich i ujemnych i poznamy zasady wykonywania kolejnego działania na tych liczbach, jakim jest potęgowanie

Zanim przejdziemy do jego omówienia proszę sprawdzić, czy dobrze rozwiązaście zadania z mnożenia i dzielenia liczb całkowitych. Poprawne rozwiązania, punktację za nie oraz skalę ocen znajdziecie tutaj: [ROZWIĄZANIA](#).

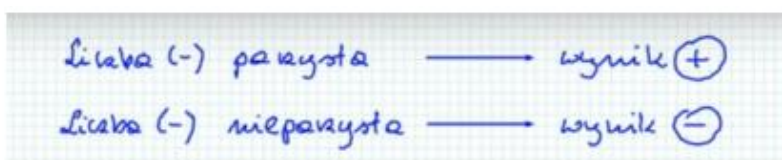
Przeanalizujcie, które przykłady wykonaliście źle, zastanówcie się, dlaczego popełniliście taki lub inny błąd i poprawcie go

Przechodzimy teraz do tematu. Zapiszcie go w zeszycie z dzisiejszą datą

Temat: **Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych**

Na tej lekcji dowiedziecie się, jakie zasady rządzą potęgowaniem liczb ujemnych oraz będziemy doskonalić umiejętność mnożenia i dzielenia tych liczb.

Zacniemy od przypomnienia sobie podstawowych reguł rządzących mnożeniem i dzieleniem, a mianowicie:



Mają one zastosowanie również w potęgowaniu liczb.

Zastanówmy się, jaką liczbą, dodatnią czy ujemną, będzie wynik takich oto działań: $(-2)^3$ i $(-2)^4$. Pamiętajmy z młodszych klas, że potęgowanie można zastąpić mnożeniem. Mamy więc:

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

Mnożymy trzy liczby ujemne, czyli nieparzystą ich ilość, zatem wynik mnożenia też musi być **ujemny**

$$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16$$

Mnożymy cztery liczby ujemne, czyli parzystą ich ilość, zatem wynik mnożenia musi być **dodatni**

Podobnie jest z uławkami

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{8}{27} \quad (\text{nieparzysta ilość liczb ujemnych daje w wyniku mnożenia liczbę ujemną})$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^4 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{16}{81} \quad (\text{parzysta ilość liczb ujemnych daje w wyniku mnożenia liczbę dodatnią})$$

Przepiszcie do zeszytu te cztery rozwiązane powyżej przykłady, a pod nimi zapiszcie wniosek:

(liczba ujemna)^{liczba parzysta} = liczba dodatnia

(liczba ujemna)^{liczba nieparzysta} = liczba ujemna

W oparciu o poznaną regułę rozwiążcie teraz ćwic. 4 str. 84 w zeszycie ćwiczeń. (podpowiedź: potęgowanie rozpisz sobie jako mnożenie, ustal czy wynik będzie dodatni, czy ujemny i dopiero wtedy wykonaj mnożenie)

W zeszytcie rozwiąż przykłady j, k i l z zad. 1 str. 174 (podręcznik). Sprawdź w podręczniku otrzymany wynik.

Przejdźmy teraz do ćwiczenia 5 str. 84 w zeszytcie ćwiczeń. Macie tam porównać liczby. Podpowieź: w tym ćwiczeniu nie wykonujemy żadnych działań, tylko ustalamy znak liczby, jaką otrzymalibyśmy po lewej stronie każdego przykładu.:

$$a) \underbrace{2 \cdot (-4,2) \cdot \left(-8\frac{3}{4}\right) \cdot 7\frac{1}{2}}_{+} > 0$$

a) w mnożeniu występują 2 minusy, czyli wynik jest dodatni, a liczba dodatnia jest większa od 0

$$c) \underbrace{(-1)^4 \cdot (-1) \cdot (-1)^2}_{-} = -1$$

b) $(-1)^4 = 1$, $(-1)^2 = 1$ czyli zostaje tylko jeden $-$, zatem wynik mnożenia jest -1 a -po prawej stronie też jest -1 .

Zrób przykłady b i d

Przejdziemy teraz do wykonywania działań łączonych na liczbach dodatnich i ujemnych. Pamiętajmy o kolejności wykonywania działań: **najpierw mnożenie i dzielenie, potem dodawanie i odejmowanie**.

Rozwiążmy przykład: $32 + (-8) \cdot (-2)$ (kolejność działań: mnożenie i dodawanie)

Mamy:

$$32 + (-8) \cdot (-2) = 32 + 16 = 48$$

Kolejny przykład: $(-4,3) \cdot 0 - 63 : (-9)$ (kolejność działań: mnożenie i dzielenie, na końcu odejmowanie).

Otrzymujemy:

$$\underbrace{(-4,3) \cdot 0}_0 - \underbrace{63 : (-9)}_{(-7)} = 0 - (-7) = 0 + 7 = 7$$

liczbą przeciwną do -7 jest 7
odejmowanie zastępuje dodawaniem liczby przeciwnej

Przepisz rozwiązania tych przykładów do zeszytu. Spróbuj teraz sam zrobić kolejne:

a) $(-4) \cdot (-3) + (-3\frac{1}{2}) \cdot (-2)$

b) $3,6 : (-1,2) - (-8,4) : (-4,2) =$

c) $-12 + (-4\frac{2}{3}) \cdot (-6) =$

d) $(-3)^2 - (-2)^3 =$

PODSUMOWANIE: Po dzisiejszej lekcji powinieneś potrafić potęgować liczby ujemne oraz wykonywać działania łączone na liczbach dodatnich i ujemnych.

Kończymy zajmować się liczbami dodatnimi i ujemnymi. Swoje wiadomości sprawdzicie rozwiązując **MATLANDIĘ**. Proszę zrobić zadania **do 27 kwietnia 2020r, do godz. 20.00** Oceny poznacie 28 kwietnia. Osoby, które z różnych względów nie będą mogły wejść na Matlandię, rozwiązują z podręcznika zad.1 str. 173 (przykłady a – i) oraz zad 6 str. 174 (przykłady a - h). W zeszycie piszą wszystkie obliczenia, nie same wyniki. Zdjęcia lub skany rozwiązanych zadań przesyłają mi na adres: ireschu80@eszkola.opolskie.pl również do 27 kwietnia, do godz. 20.00. W temacie wiadomości wpisują: 6b_nr z dziennika_wymierne.

Pora teraz na podanie Wam odpowiedzi do zadań z dzisiejszej lekcji:

Ćwicze 4 i 5 str. 84 (zeszyt ćwiczeń)

4. Oblicz:

$$(-1)^3 = \underline{-1} \quad (-7)^2 = \underline{49} \quad (-4)^4 = \underline{256} \quad (-5)^3 = \underline{-125}$$

5. Wstaw znak <, = lub >.

$$\text{a) } 2 \cdot (-4,2) \cdot \left(-8\frac{3}{4}\right) \cdot 7\frac{1}{2} > 0 \quad \text{c) } (-1)^4 \cdot (-1) \cdot (-1)^2 = -1$$

$$\text{b) } \left(-4\frac{1}{3}\right) \cdot (-5,6) \cdot 8 \cdot (-2,2) \cdot 5\frac{2}{5} < 5 \quad \text{d) } (-12)^5 \cdot (-12) \cdot (-12)^3 < 0$$

Działania łączone:

$$\text{a) } (-4) \cdot (-3) + \left(-3\frac{1}{2}\right) \cdot (-2) = 12 + \left(-\frac{7}{2}\right) \cdot \left(-\frac{2}{1}\right) = 12 + 7 = 19$$

$$\text{b) } 3,6 : (-1,2) - (-8,4) : (-4,2) = -3 - 2 = -3 + (-2) = -5$$

$$\text{c) } -12 + \left(-4\frac{2}{3}\right) \cdot (-6) = -12 + \left(-\frac{14}{3}\right) \cdot \left(-\frac{6}{1}\right) = -12 + \left(-\frac{14}{1}\right) \cdot \left(-\frac{2}{1}\right) = -12 + 28 = 16$$

$$\text{d) } (-3)^2 - (-2)^3 = 9 - (-8) = 9 + 8 = 17$$

Jeśli otrzymałeś takie wyniki możesz być dumny, jeśli nie przeanalizuj jeszcze raz dzisiejszą lekcję i spróbuj rozwiązać zadania ponownie.

Irena Schudy