



## Działania na potęgach o wykładniku całkowitym

Zadania na doskonalenie umiejętności: działania na potęgach o wykładniku całkowitym, w tym ćwiczenia interaktywne. Zasób zawiera zadania o niewielkim stopniu trudności, w tym zadania interaktywne.

Ćwiczenia zawierające działania na potęgach o wykładniku całkowitym. Obliczanie wartości wyrażenia arytmetycznego. Zasób zawiera zadania o niewielkim stopniu trudności, w tym ćwiczenia interaktywne.

# Działania na potęgach o wykładniku całkowitym

Pokaż ćwiczenia:   

Ta lekcja poświęcona jest zadaniom związanym z działaniami na potęgach. Jeżeli chcesz sobie przypomnieć podstawowe wiadomości na temat działań na potęgach o wykładniku całkowitym, zajrzyj do lekcji [Potęga o wykładniku całkowitym](#).

## Ćwiczenie 1



Oblicz w pamięci. Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

•  $3^{-2} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $4^{-3} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $1^{-4} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $10^{-3} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $123^{-1} =$

$\boxed{\phantom{000}}$

•  $(-4)^{-3} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $(-2)^{-3} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $(-1)^{-12} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $(-2)^{-2} = \boxed{\phantom{000}}$ ,

$-(-3)^{-2} = \boxed{\phantom{000}}$

•  $(\frac{1}{2})^{-3} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $\frac{2}{3^{-2}} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $(-\frac{1}{3})^{-1} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $-(-\frac{1}{2})^{-3} = \boxed{\phantom{000}}$ ,

$\frac{-1}{(-4)^{-2}} = \boxed{\phantom{000}}$

•  $(0, 2)^{-2} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $(-0, 2)^{-2} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $-(-0, 2)^{-2} = \boxed{\phantom{000}}$ ,  $-(-0, 5)^{-1} =$

$\boxed{\phantom{000}}$ ,  $0, 1^{-3} = \boxed{\phantom{000}}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 2



Połącz w pary potęgę z jej wartością.

$\frac{1}{4}$

$(-\frac{1}{2})^{-2}$

$-\frac{1}{4}$

$(-2)^{-2}$

$-25$

$-(-\frac{1}{2})^{-3}$

$4$

$-0,2^{-2}$

$8$

$-2^{-2}$

$25$

$(-0,2)^{-2}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 3



Uzupełnij poniższe zapisy, przeciągając w luki odpowiednie znaki lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

•  $5^{-3}$    $-5^{-3}$

•  $1^{-2}$    $(-1)^{-2}$

•  $-3^{-3}$    $3^{-3}$

•  $4^{-3}$    $(-4)^{-3}$

•  $-3^{-5}$    $(-3)^{-5}$

•  $5^{-2}$    $-(-5)^{-2}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 4



Jakie liczby wstawione w miejsce  $x$  spełnią poniższe równania? Uzupełnij luki odpowiednimi liczbami.

- $\frac{3}{5} = \left(\frac{5}{3}\right)^x$ ,  $x =$
- $9 = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ ,  $x =$
- $5 = \left(\frac{1}{5}\right)^x$ ,  $x =$
- $\frac{64}{27} = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ ,  $x =$
- $\frac{1}{8} = 2^x$ ,  $x =$
- $4 = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ,  $x =$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 5



Połącz w pary wyrażenia o tych samych wartościach.

$$2^{-4}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2$$

$$4^2$$

$$-2^4$$

$$-\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$$

$$2^3$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 6



Przeciągnij każdą liczbę do odpowiedniej grupy.

liczby ujemne

$$-\left(-\frac{2}{3}\right)^{13}$$

$$(-10)^{-4}$$

$$-(-11)^0$$

$$(-1)^{-1000}$$

$$-5^0$$

$$-3^{-20}$$

$$(-2)^{-14}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-9}$$

$$(-100)^4$$

$$(-1)^{-23}$$

liczby dodatnie

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 7



Połącz w pary wyrażenia, które są sobie równe.

$$\frac{-4}{a^3}$$

$$(-2)^{-3} \cdot (-a)^2$$

$$\frac{a^3}{9}$$

$$-\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot (-a)^3$$

$$\frac{16}{9} a^3$$

$$\frac{-(-3)^{-2}}{-a^{-3}}$$

$$-\frac{a^2}{8}$$

$$\frac{(-4)^3 \cdot (-(-a)^{-3})}{16 \cdot (-8)^0}$$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 8



Uporządkuj liczby w kolejności od najmniejszej do największej.

$$(-15)^{-1}$$



$$15^0$$



$$(-3)^2$$



$$2^{-3}$$



$$(-1, 3)^{-2}$$



$$-3^{-1}$$



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 9



Jakie liczby wstawione w miejsce  $x$  spełnią poniższe równania? Uzupełnij luki odpowiednimi liczbami.

$$2^x = \frac{1}{8}, x = \text{[input box]}$$

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^x = -1024, x = \text{[input box]}$$

$$0,1^x = 1000000, x = \text{[input box]}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^x = \frac{81}{16}, x = \text{[input box]}$$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 10



Zaznacz poprawne zakończenie zdania. Potęga  $\left(\frac{2}{7}\right)^3$  zapisana w postaci potęgi o wykładniku ujemnym to:

$3,5^{-3}$

$\left(\frac{7}{2}\right)^{-1}$

$\left(\frac{7}{2}\right)^3$

$\left(\frac{2}{7}\right)^{-3}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 11



Zaznacz poprawne zakończenie zdania. Liczba  $(-4)^{-2}$  jest równa:

$-\frac{1}{16}$

$-4^{-2}$

$-16$

$4^{-2}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 12



Która liczba jest wynikiem działania  $-2^{-3} + \left(-\frac{2}{3}\right)^{-2}$ ? Zaznacz poprawną odpowiedź.

$-2\frac{3}{8}$

$2\frac{1}{8}$

$2\frac{3}{8}$

$-2\frac{1}{8}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 13



Zaznacz wszystkie zdania prawdziwe.

Potęga  $\left(1\frac{2}{3}\right)^{-1}$  nie jest równa  $\frac{3}{5}$ .

Suma liczb  $2^3$  i  $2^{-3}$  jest równa 1.

Iloczyn liczb  $2^2$  i  $2^{-2}$  jest równy 1.

Potęga  $\left(1\frac{1}{2}\right)^{-1}$  nie jest równa 2.

Liczbą przeciwną do  $3^{-2}$  jest liczba  $(-3)^{-2}$ .

Liczbą przeciwną do  $2^{-3}$  jest liczba  $(-2)^{-3}$ .

Liczbą odwrotną do 25 jest liczba  $(-5)^{-2}$ .

Liczbą odwrotną do 125 jest liczba  $(-5)^{-3}$ .

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 14



Połącz w pary wyrażenie algebraiczne z jego wartością liczbową.

$$z^{-2} - 2z^{-1} + 2, \text{ dla } z = \frac{1}{2}$$

-3

$$\frac{2p^2 + pq - q^2}{p^{-1} + q^{-1}}, \text{ dla } p = 1 \text{ i } q = -2$$

$1\frac{1}{8}$

$$\frac{-y^{-3} + 1}{2y^{-2}}, \text{ dla } y = -\frac{1}{2}$$

-8

$$x^{-3} + 2x, \text{ dla } x = -1$$

2

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 15



Oblicz, a następnie uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $2^{-4} - (-2)^{-4} =$
- $\frac{1}{5} \cdot 5^2 - (-5)^{-1} =$
- $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot (-2)^{-2} =$
- $4 \cdot (2)^{-2} + 4 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^0 =$
- $10^{-3} \cdot 0,1^{-4} =$
- $2 - 3^{-2} \cdot \frac{1}{3^{-3}} =$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 16



Oblicz, a następnie uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $-\left(\frac{1}{3}\right)^{-3} \cdot 2^{-1} + (-3)^0 - 5^{-2} \cdot \left(-\frac{1}{25}\right)^{-1} =$
- $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} : \frac{1}{16} - \left(1\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{-1} =$
- $-\left(-(-4)^{-3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} : 4 =$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.