



## Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych

# Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych

---

Jeżeli w wyrażeniu algebraicznym w miejsce liter wstawimy dane liczby i wykonamy wskazane działania, to otrzymamy wartość liczbową tego wyrażenia.

## Przykład 1

Przykład 1

$$2x^2 + 4x - 5 \text{ dla } x = -2 \text{ wynosi } -5$$

Przykład 2

$$\frac{2x + 4}{x - 1} \text{ dla } x = 3 \text{ wynosi } 5$$

Przykład 2

$$\frac{2x + 4}{x - 1} \text{ dla } x = 1$$
$$\frac{2 \cdot 1 + 4}{1 - 1} = \frac{2 + 4}{0} = \frac{6}{0}$$

Film dostępny pod adresem </preview/resource/RmSBUOGIbX7Hh>

Dział V\_Wartości liczbowe wyrazen algebraicznych\_atrapa\_animacja\_300

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 4.0.

Animacja przedstawia jak obliczać wartości liczbowe pewnych wyrażeń algebraicznych.

---

## Zapamiętaj!

- Aby obliczyć wartość liczbową wyrażenia algebraicznego, należy w miejsce zmiennych podstawić podane liczby i wykonać wskazane działania.
- Jeżeli wyrażenie algebraiczne zapisane jest w postaci ułamka, to nie można w miejsce zmiennych podstawić takich liczb, dla których mianownik tego

wyrażenia byłyby równy 0. Mówimy wtedy, że wyrażenie nie jest określone dla tych liczb.

## Ćwiczenie 1



Oblicz i wpisz w puste pola wartość liczbową wyrażenia  $-4x + 1$  dla

- $x = 2$

**Odpowiedź:** Wartość wynosi .

- $x = -1$

**Odpowiedź:** Wartość wynosi .

- $x = -0,5$

**Odpowiedź:** Wartość wynosi .

- $x = \frac{1}{4}$

**Odpowiedź:** Wartość wynosi .

## Ćwiczenie 2



Oblicz wartość liczbową wyrażenia  $-3x^2 - 5x + 2$  dla podanych zmiennych. Uzupełnij odpowiedzi, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

•  $x = 1$

Odpowiedź: Wartość ta wynosi .

•  $x = -2$

Odpowiedź: Wartość ta wynosi .

•  $x = \frac{2}{3}$

Odpowiedź: Wartość ta wynosi .

•  $x = 0$

Odpowiedź: Wartość ta wynosi .

•  $x = -0,3$

Odpowiedź: Wartość ta wynosi .

•  $x = -1\frac{1}{2}$

Odpowiedź: Wartość ta wynosi .

-

### Ćwiczenie 3



Oblicz wartości liczbowe poniższych wyrażeń dla podanych zmiennych. Uzupełnij odpowiedzi, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

•  $2x^2y$  dla  $x = 2, y = -1$

**Odpowiedź:** Wartość ta wynosi .

•  $-3prg$  dla  $p = -2, r = \frac{1}{4}, g = 3$

**Odpowiedź:** Wartość ta wynosi .

•  $2a^2b^3c^3$  dla  $a = -3, b = -1, c = \frac{1}{2}$

**Odpowiedź:** Wartość ta wynosi .

•  $-\frac{1}{3}tv^2pq^2$  dla  $t = -9, v = -\frac{1}{2}, p = -3, q = -\frac{2}{3}$

**Odpowiedź:** Wartość ta wynosi .

-

## Ćwiczenie 4



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

- Jeżeli  $a = -1$  i  $b = \frac{1}{2}$ , to  $a + 2b =$  .
- Jeżeli  $a = -2$  i  $b = -\frac{1}{3}$ , to  $a^2 - b^2 =$  .
- Jeżeli  $a = -3$  i  $b = -2$ , to  $a + b^3 =$  .
- Jeżeli  $a = -6$  i  $b = \frac{1}{2}$ , to  $\frac{1}{3}a + 3ab^2 =$  .

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

## Ćwiczenie 5



Dla jakiej wartości zmiennej  $x$  lub zmiennych  $x$  i  $y$  wyrażenie nie jest określone? Uzupełnij zdania, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

•  $\frac{x+2}{x-2}$

**Odpowiedź:** Wyrażenie nie jest określone dla  $x =$  .

•  $\frac{9x-2}{x^2}$

**Odpowiedź:** Wyrażenie nie jest określone dla  $x =$  .

•  $\frac{4x}{4x-1}$

**Odpowiedź:** Wyrażenie nie jest określone dla  $x =$  .

•  $\frac{2x}{x-y}$

**Odpowiedź:** Wyrażenie nie jest określone dla  $x =$  .

•  $\frac{x+y}{y(x-1)}$

**Odpowiedź:** Wyrażenie nie jest określone dla  $x =$   oraz  $y =$  .

•  $\frac{2xy-2}{5}$

**Odpowiedź:** Wyrażenie jest określone dla .

- 
-

## Ćwiczenie 6



Oblicz wartości liczbowe poniższych wyrażeń dla podanych zmiennych. Uzupełnij odpowiedzi, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

•  $(\frac{1}{a} + 3a) \cdot \frac{2}{3}$  dla  $a = -2$

**Odpowiedź:** Wartość ta wynosi .

•  $(-3x^2yz^3)^2$  dla  $x = \frac{1}{3}$ ,  $y = -1$ ,  $z = 2$

**Odpowiedź:** Wartość ta wynosi .

•  $2b^2 - 3d + 5e^3$  dla  $b = -1$ ,  $d = -\frac{2}{5}$ ,  $e = -\frac{1}{2}$

**Odpowiedź:** Wartość ta wynosi .

•  $(v + \frac{2}{v})(-v^2 + 1)$  dla  $v = -\frac{1}{2}$

**Odpowiedź:** Wartość ta wynosi .

- $-3\frac{3}{8}$      $-4\frac{2}{3}$      $-4\frac{6}{8}$      $7\frac{1}{9}$      $2\frac{21}{42}$      $6\frac{7}{12}$      $-3\frac{3}{5}$      $2\frac{23}{40}$      $3\frac{26}{47}$      $-3\frac{1}{4}$      $7\frac{5}{9}$
- $-4\frac{1}{3}$

## Ćwiczenie 7



Ile jest równa wartość liczbową wyrażenia algebraicznego  $6b^4c^3$  dla  $b = \frac{1}{2}$  i  $c = -2$ ?  
Zaznacz poprawną odpowiedź.

-3

-6

3

$1\frac{1}{2}$

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

## Ćwiczenie 8



Ile jest równa wartość liczbową wyrażenia algebraicznego  $\frac{2ab+4}{(a-2)(b+1)}$  dla  $a = 2$  i  $b = -1$ ?  
Zaznacz poprawną odpowiedź.

0

1

8

Taka wartość nie istnieje.

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

## Ćwiczenie 9



Ile wynosi wartość liczbową podwojonej różnicy liczby  $x$  i iloczynu liczb 3 i  $y$ , dla  $x = -2$  i  $y = 3$ ? Zaznacz poprawną odpowiedź?

-13

-30

14

-22

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

## Ćwiczenie 10



Zosia podała Kasi przepis na pyszny sernik. Powiedziała, że do  $x$  gramów sera trzeba dodać  $\frac{1}{8}x$  gramów masła,  $\frac{1}{3}x$  gramów mąki,  $\frac{1}{6}x$  gramów cukru i  $\frac{1}{12}x$  gramów jajek. Ile gramów masła, mąki, cukru i jajek trzeba dodać do 2,4 kilogramów sera? Uzupełnij odpowiedź, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

**Odpowiedź:** Trzeba dodać  g masła,  g mąki,  g cukru,  g jajek.

100

500

200

350

250

400

300

700

800

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

## Ćwiczenie 11



Wyrażenie  $\frac{n(n-3)}{2}$  opisuje, ile przekątnych ma  $n$ -kąt, gdzie  $n$  jest liczbą naturalną większą od 3. Oblicz, ile przekątnych ma piętnastokąt. Uzupełnij odpowiedź, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

**Odpowiedź:** Piętnastokąt ma  przekątnych.

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

## Ćwiczenie 12



Janek dostał  $x$  zł kieszonkowego. Wydał trzecią część tej kwoty i jeszcze 5 zł. Opisz za pomocą wyrażenia algebraicznego, ile pieniędzy zostało Jankowi. Oblicz kwotę, która pozostała, jeżeli wiadomo, że Janek dostał 75 zł kieszonkowego.

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

### Ćwiczenie 13



Hania i Julka wybrały się na lody. Pieniądzy wystarczyło im na  $a$  gałek lodów. Hania zjadła o  $b$  kulek więcej niż Julka. Zapisz wyrażenie algebraiczne, opisujące ile kulek zjadła każda z dziewczynek. Ile gałek lodów zjadła Hania, a ile Julka, jeżeli  $a = 8$  i  $b = 2$  ?

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

### Ćwiczenie 14



Dla jakich wartości liczby  $a$  wyrażenie  $\frac{a+5}{a^2-9}$  nie jest określone? Wpisz prawidłowe liczby w puste pola.

**Odpowiedź:** Te wartości to liczby  $a =$   oraz  $a =$  .

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