

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Przepływy elementarne Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



## Lista 16 Przepływy elementarne Formuły

### Przepływy elementarne

#### Przepływ dubletu

##### 1) Funkcja strumienia dla przepływu dubletu 2-D

$$\text{fx } \psi = \frac{\kappa \cdot \sin(\theta)}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 38.73372 \text{m}^2/\text{s} = \frac{3400 \text{m}^3/\text{s} \cdot \sin(0.7 \text{rad})}{2 \cdot \pi \cdot 9 \text{m}}$$

##### 2) Potencjał prędkości dla przepływu dubletu 2-D

$$\text{fx } \phi = \frac{\kappa}{2 \cdot \pi \cdot r} \cdot \cos(\theta)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 45.98629 \text{m}^2/\text{s} = \frac{3400 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 9 \text{m}} \cdot \cos(0.7 \text{rad})$$

#### Przepływ źródła

##### 3) Funkcja strumienia dla ciała półnieskończonego

$$\text{fx } \psi = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta) + \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \theta$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 52.03567 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m}/\text{s} \cdot 9 \text{m} \cdot \sin(0.7 \text{rad}) + \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot 0.7 \text{rad}$$



4) Funkcja strumienia dla nieściśliwego przepływu źródła 2-D 

$$\text{fx } \Psi_{\text{source}} = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \theta$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 14.92873\text{m}^2/\text{s} = \frac{134\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot 0.7\text{rad}$$

5) Funkcja strumienia dla przepływu przez owalny Rankine'a 

$$\text{fx } \Psi_r = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta) + \left( \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (\theta_1 - \theta_2)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } -48.200111\text{m}^2/\text{s} = 6.4\text{m}/\text{s} \cdot 9\text{m} \cdot \sin(0.7\text{rad}) + \left( \frac{134\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (10\text{rad} - 14\text{rad})$$

6) Potencjał prędkości dla przepływu źródła 2-D 

$$\text{fx } \phi = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(r)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 46.85969\text{m}^2/\text{s} = \frac{134\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(9\text{m})$$

7) Prędkość promieniowa dla nieściśliwego przepływu źródłowego 2-D 

$$\text{fx } V_r = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.36964\text{m}/\text{s} = \frac{134\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 9\text{m}}$$



8) Równanie strumienia stagnacji dla przepływu przez ciało półnieskończone 

$$\psi = 0.5 \cdot \Lambda$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 67\text{m}^2/\text{s} = 0.5 \cdot 134\text{m}^2/\text{s}$$

9) Siła źródła dla nieściśliwego przepływu źródła 2-D 

$$\Lambda = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot V_r$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 133.4549\text{m}^2/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot 9\text{m} \cdot 2.36\text{m}/\text{s}$$

Jednolity przepływ 10) Funkcja strumienia dla równomiernego nieściśliwego przepływu we współrzędnych biegunowych 

$$\psi = V_\infty \cdot r \cdot \sin(\theta)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 37.10694\text{m}^2/\text{s} = 6.4\text{m}/\text{s} \cdot 9\text{m} \cdot \sin(0.7\text{rad})$$

11) Funkcja strumienia zapewniająca równomierny, nieściśliwy przepływ 

$$\psi = V_\infty \cdot y$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 37.12\text{m}^2/\text{s} = 6.4\text{m}/\text{s} \cdot 5.8\text{m}$$

12) Potencjał prędkości dla równomiernego nieściśliwego przepływu 

$$\phi = V_\infty \cdot x$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 37.248\text{m}^2/\text{s} = 6.4\text{m}/\text{s} \cdot 5.82\text{m}$$



### 13) Potencjał prędkości dla równomiernego nieściśliwego przepływu we współrzędnych biegunowych

$$fx \quad \phi = V_{\infty} \cdot r \cdot \cos(\theta)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 44.05491 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 9 \text{m} \cdot \cos(0.7 \text{rad})$$

## Przepływ wirowy

### 14) Funkcja strumienia dla przepływu wirowego 2-D

$$fx \quad \Psi_{\text{vortex}} = \frac{\gamma}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(r)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -146.873644 \text{m}^2/\text{s} = \frac{-420 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(9 \text{m})$$

### 15) Potencjał prędkości dla przepływu wirowego 2-D

$$fx \quad \phi = - \left( \frac{\gamma}{2 \cdot \pi} \right) \cdot \theta$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 46.79155 \text{m}^2/\text{s} = - \left( \frac{-420 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot 0.7 \text{rad}$$

### 16) Prędkość styczna dla przepływu wirowego 2-D

$$fx \quad V_{\theta} = - \frac{\gamma}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.427231 \text{m/s} = - \frac{-420 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 9 \text{m}}$$



## Używane zmienne

- $r$  Współrzędna promieniowa (Metr)
- $V_{\infty}$  Prędkość swobodnego strumienia (Metr na sekundę)
- $V_r$  Prędkość radialna (Metr na sekundę)
- $V_{\theta}$  Prędkość styczna (Metr na sekundę)
- $x$  Odległość na osi X (Metr)
- $y$  Odległość na osi Y (Metr)
- $\gamma$  Siła wiru (Metr kwadratowy na sekundę)
- $\theta$  Kąt polarny (Radian)
- $\theta_1$  Kąt biegunowy ze źródła (Radian)
- $\theta_2$  Kąt polarny ze zlewu (Radian)
- $\kappa$  Dubletowa siła (Metr sześcienny na sekundę)
- $\Lambda$  Siła Źródła (Metr kwadratowy na sekundę)
- $\phi$  Potencjał prędkości (Metr kwadratowy na sekundę)
- $\psi$  Funkcja strumienia (Metr kwadratowy na sekundę)
- $\psi_r$  Funkcja strumienia owalnego Rankine'a (Metr kwadratowy na sekundę)
- $\psi_{\text{source}}$  Funkcja strumienia źródłowego (Metr kwadratowy na sekundę)
- $\psi_{\text{vortex}}$  Funkcja strumienia wirowego (Metr kwadratowy na sekundę)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Stała Archimedesesa*
- **Funkcjonować:**  $\cos$ ,  $\cos(\text{Angle})$   
*Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.*
- **Funkcjonować:**  $\ln$ ,  $\ln(\text{Number})$   
*Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.*
- **Funkcjonować:**  $\sin$ ,  $\sin(\text{Angle})$   
*Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.*
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Kąt** in Radian (rad)  
*Kąt Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Potencjał prędkości** in Metr kwadratowy na sekundę ( $\text{m}^2/\text{s}$ )  
*Potencjał prędkości Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- [Przepływy elementarne Formuły](#) 
- [Dystrybucja przepływu i podnoszenia Formuły](#) 
- [Przepływ nad płatami i skrzydłami Formuły](#) 
- [Dystrybucja wind Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

4/15/2024 | 9:02:06 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

