

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Fale i dźwięk Formuły

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

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosniecie - **30 000+ kalkulatorów!**

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

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 49 Fale i dźwięk Formuły

Fale i dźwięk ↗

1) Częstotliwość długości fali za pomocą prędkości ↗

fx $f_w = \frac{V_w}{\lambda}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $150\text{Hz} = \frac{60\text{m/s}}{0.4\text{m}}$

2) Częstotliwość fali progresywnej ↗

fx $f_w = \frac{\omega_f}{2 \cdot \pi}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $1.636113\text{Hz} = \frac{10.28\text{Hz}}{2 \cdot \pi}$

3) Częstotliwość fali przy użyciu okresu czasu ↗

fx $f_w = \frac{1}{T_w}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $0.384615\text{Hz} = \frac{1}{2.6\text{s}}$



4) Długość otwartych organów ↗

fx
$$L = \frac{n}{2} \cdot \frac{V_w}{f_w}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$0.666667\text{m} = \frac{2}{2} \cdot \frac{60\text{m/s}}{90\text{Hz}}$$

5) Długość zamkniętej piszczałki organowej ↗

fx
$$L = (2 \cdot n + 1) \cdot \frac{\lambda}{4}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$0.5\text{m} = (2 \cdot 2 + 1) \cdot \frac{0.4\text{m}}{4}$$

6) Głośność ↗

fx
$$Q = 10 \cdot \log 10 \left(\frac{I_s}{I_{ref}} \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$48.75061\text{dB} = 10 \cdot \log 10 \left(\frac{75\text{W/m}^2}{0.001\text{W/m}^2} \right)$$

7) Intensywność dźwięku ↗

fx
$$I_s = \frac{P}{A}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$20\text{W/m}^2 = \frac{900\text{W}}{45\text{m}^2}$$



8) Liczba fal przy użyciu częstotliwości kątowej ↗

fx $k = \frac{\omega_f}{V_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.171333 = \frac{10.28\text{Hz}}{60\text{m/s}}$

9) Masa na jednostkę długości sznurka ↗

fx $m = \frac{T}{V_w^2}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.027778\text{kg/m} = \frac{100\text{N}}{(60\text{m/s})^2}$

10) Napięcie w strunie ↗

fx $T = V_w^2 \cdot m$

Otwórz kalkulator ↗

ex $43200\text{N} = (60\text{m/s})^2 \cdot 12\text{kg/m}$

11) Numer fali ↗

fx $k = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $15.70796 = \frac{2 \cdot \pi}{0.4\text{m}}$



12) Okres czasu podanej prędkości ↗

fx $T_w = \frac{\lambda}{V_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.0066667\text{s} = \frac{0.4\text{m}}{60\text{m/s}}$

13) Okres czasu przy użyciu częstotliwości ↗

fx $T_w = \frac{1}{f_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.011111\text{s} = \frac{1}{90\text{Hz}}$

14) Okres czasu przy użyciu częstotliwości kątowej ↗

fx $T_w = \frac{2 \cdot \pi}{\omega_f}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.611205\text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{10.28\text{Hz}}$

15) Prędkość dźwięku w ciałach stałych ↗

fx $V_w = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.10015\text{m/s} = \sqrt{\frac{10\text{Pa}}{997\text{kg/m}^3}}$



16) Prędkość dźwięku w cieczy ↗

fx

$$V_w = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$$

Otwórz kalkulator ↗**ex**

$$1.41634 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2000 \text{ Pa}}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Częstotliwość kątowa ↗

17) Częstotliwość kątowa podana prędkość ↗

fx

$$\omega_f = \frac{2 \cdot \pi \cdot V_w}{\lambda}$$

Otwórz kalkulator ↗**ex**

$$942.4778 \text{ Hz} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 60 \text{ m/s}}{0.4 \text{ m}}$$

18) Częstotliwość kątowa przy użyciu częstotliwości ↗

fx

$$\omega_f = 2 \cdot \pi \cdot f_w$$

Otwórz kalkulator ↗**ex**

$$565.4867 \text{ Hz} = 2 \cdot \pi \cdot 90 \text{ Hz}$$



19) Częstotliwość kątowa przy użyciu okresu czasu ↗

fx $\omega_f = \frac{2 \cdot \pi}{T_w}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $2.41661\text{Hz} = \frac{2 \cdot \pi}{2.6\text{s}}$

20) Częstotliwość kątowa za pomocą liczby fali ↗

fx $\omega_f = k \cdot V_w$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $13.8\text{Hz} = 0.23 \cdot 60\text{m/s}$

Częstotliwość organów piszczalkowych ↗

21) Częstotliwość 1. harmonicznej zamkniętej piszczalki organowej ↗

fx $f_w = \frac{1}{4} \cdot \frac{V_w}{L}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $20\text{Hz} = \frac{1}{4} \cdot \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$

22) Częstotliwość 3. harmonicznej zamkniętej piszczalki organowej ↗

fx $f_w = \frac{3}{4} \cdot \frac{V_w}{L}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $60\text{Hz} = \frac{3}{4} \cdot \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$



23) Częstotliwość czwartej harmonicznej otwartej piszczałki organowej

fx $f_w = 2 \cdot \frac{V_w}{L}$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

ex $160\text{Hz} = 2 \cdot \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$

24) Częstotliwość drugiej harmonicznej otwartej piszczałki organowej

fx $f_w = \frac{V_w}{L}$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

ex $80\text{Hz} = \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$

25) Częstotliwość otwartej piszczałki organowej dla N-tego alikwotu

fx $f_w = \frac{n - 1}{2} \cdot \frac{V_w}{L}$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

ex $40\text{Hz} = \frac{2 - 1}{2} \cdot \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$

26) Częstotliwość otwartych organów piszczałkowych

fx $f_w = \frac{n}{2} \cdot \frac{V_w}{L}$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

ex $80\text{Hz} = \frac{2}{2} \cdot \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$



27) Częstotliwość zamkniętych organów piszczakowych ↗

fx $f_w = \frac{2 \cdot n + 1}{4} \cdot \frac{V_w}{L}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $100\text{Hz} = \frac{2 \cdot 2 + 1}{4} \cdot \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$

Obserwowana częstotliwość ↗

28) Obserwowana częstotliwość, gdy obserwator i źródło oddalają się od siebie ↗

fx $F_o = \left(\frac{c - V_o}{c + V_{\text{source}}} \right) \cdot f_w$

Otwórz kalkulator ↗

ex $41.06383\text{Hz} = \left(\frac{343\text{m/s} - 150\text{m/s}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$

29) Obserwowana częstotliwość, gdy obserwator i źródło zbliżają się do siebie ↗

fx $F_o = \left(\frac{c + V_o}{c - V_{\text{source}}} \right) \cdot f_w$

Otwórz kalkulator ↗

ex $168.7072\text{Hz} = \left(\frac{343\text{m/s} + 150\text{m/s}}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$



30) Obserwowana częstotliwość, gdy obserwator oddala się od źródła 

fx $F_o = c - V_o$

Otwórz kalkulator 

ex $193\text{Hz} = 343\text{m/s} - 150\text{m/s}$

31) Obserwowana częstotliwość, gdy obserwator oddala się od źródła przy użyciu długości fali 

fx $F_o = \frac{c - V_o}{\lambda}$

Otwórz kalkulator 

ex $482.5\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} - 150\text{m/s}}{0.4\text{m}}$

32) Obserwowana częstotliwość, gdy obserwator porusza się w kierunku źródła 

fx $F_o = \left(\frac{c + V_{\text{obj}}}{c} \right) \cdot f_w$

Otwórz kalkulator 

ex $103.1195\text{Hz} = \left(\frac{343\text{m/s} + 50\text{m/s}}{343\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$

33) Obserwowana częstotliwość, gdy obserwator porusza się w kierunku źródła za pomocą długości fali 

fx $F_o = \frac{c + V_{\text{obj}}}{\lambda}$

Otwórz kalkulator 

ex $982.5\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} + 50\text{m/s}}{0.4\text{m}}$



34) Obserwowana częstotliwość, gdy obserwator porusza się w kierunku źródła, a źródło się oddala ↗

fx
$$F_o = \left(\frac{c + V_o}{c + V_{source}} \right) \cdot f_w$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$104.8936\text{Hz} = \left(\frac{343\text{m/s} + 150\text{m/s}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$$

35) Obserwowana częstotliwość, gdy źródło oddala się od obserwatora ↘

fx
$$F_o = \frac{c \cdot f_w}{c + V_{source}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$72.97872\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} \cdot 90\text{Hz}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}}$$

36) Obserwowana częstotliwość, gdy źródło porusza się w kierunku obserwatora ↘

fx
$$F_o = \frac{c \cdot f_w}{c - V_{source}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$117.3764\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} \cdot 90\text{Hz}}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}}$$



37) Obserwowana częstotliwość, gdy źródło zbliża się do obserwatora, a obserwator się oddala ↗

fx $F_o = \left(\frac{c - V_o}{c - V_{source}} \right) \cdot f_w$

Otwórz kalkulator ↗

ex $66.04563\text{Hz} = \left(\frac{343\text{m/s} - 150\text{m/s}}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$

Pędkość fali ↗

38) Pędkość fali podana numerem fali ↗

fx $V_w = \frac{\omega_f}{k}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $44.69565\text{m/s} = \frac{10.28\text{Hz}}{0.23}$

39) Pędkość fali progresywnej ↗

fx $V_w = \frac{\lambda}{T_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.153846\text{m/s} = \frac{0.4\text{m}}{2.6\text{s}}$



40) Prędkość fali progresywnej przy danej częstotliwości kątowej ↗

fx $V_w = \frac{\lambda \cdot \omega_f}{4 \cdot \pi}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.327223\text{m/s} = \frac{0.4\text{m} \cdot 10.28\text{Hz}}{4 \cdot \pi}$

41) Prędkość fali progresywnej przy użyciu częstotliwości ↗

fx $V_w = \lambda \cdot f_w$

Otwórz kalkulator ↗

ex $36\text{m/s} = 0.4\text{m} \cdot 90\text{Hz}$

42) Prędkość fali w strunie ↗

fx $V_w = \sqrt{\frac{T}{m}}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $2.886751\text{m/s} = \sqrt{\frac{100\text{N}}{12\text{kg/m}}}$

Długość fali ↗**43) Długość fali fali za pomocą prędkości** ↗

fx $\lambda = V_w \cdot T_w$

Otwórz kalkulator ↗

ex $156\text{m} = 60\text{m/s} \cdot 2.6\text{s}$



44) Długość fali podana Częstotliwość ↗

fx $\lambda = \frac{V_w}{f_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.666667\text{m} = \frac{60\text{m/s}}{90\text{Hz}}$

45) Efektywna długość fali, gdy źródło oddala się od obserwatora ↗

fx $\lambda = \frac{c + V_{source}}{f_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $4.7\text{m} = \frac{343\text{m/s} + 80\text{m/s}}{90\text{Hz}}$

46) Efektywna długość fali, gdy źródło porusza się w kierunku obserwatora ↗

fx $\lambda = \frac{c - V_{source}}{f_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $2.922222\text{m} = \frac{343\text{m/s} - 80\text{m/s}}{90\text{Hz}}$

47) Zmiana długości fali podana częstotliwość ↗

fx $\lambda = \frac{V_{source}}{f_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.888889\text{m} = \frac{80\text{m/s}}{90\text{Hz}}$



48) Zmiana długości fali przy danej częstotliwości kątowej 

fx
$$\lambda = 2 \cdot \pi \cdot V_{\text{source}} \cdot \omega_f$$

Otwórz kalkulator 

ex
$$5167.292\text{m} = 2 \cdot \pi \cdot 80\text{m/s} \cdot 10.28\text{Hz}$$

49) Zmiana długości fali spowodowana ruchem źródła 

fx
$$\lambda = V_{\text{source}} \cdot T_w$$

Otwórz kalkulator 

ex
$$208\text{m} = 80\text{m/s} \cdot 2.6\text{s}$$



Używane zmienne

- **A** Normalny obszar (*Metr Kwadratowy*)
- **c** Prędkość dźwięku (*Metr na sekundę*)
- **E** Elastyczność (*Pascal*)
- **F_o** Zaobserwowana częstotliwość (*Herc*)
- **f_w** Częstotliwość fali (*Herc*)
- **I_{ref}** Intensywność odniesienia (*Wat na metr kwadratowy*)
- **I_s** Intensywność dźwięku (*Wat na metr kwadratowy*)
- **k** Numer fali
- **K** Moduł zbiorczy (*Pascal*)
- **L** Długość piszczalki organowej (*Metr*)
- **m** Masa na jednostkę długości (*Kilogram na metr*)
- **n** Liczba węzłów
- **P** Moc (*Wat*)
- **Q** Głośność (*Decybel*)
- **T** Napięcie sznurka (*Newton*)
- **T_w** Okres fali progresywnej (*Drugi*)
- **V_o** Zaobserwowana prędkość (*Metr na sekundę*)
- **V_{obj}** Prędkość obiektu (*Metr na sekundę*)
- **V_{source}** Prędkość źródła (*Metr na sekundę*)
- **V_w** Prędkość fali (*Metr na sekundę*)
- **λ** Długość fali (*Metr*)
- **ρ** Gęstość (*Kilogram na metr sześcienny*)



- **w_f** Częstotliwość kątowa (Herc)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stał:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288

Stała Archimedesa

- **Funkcjonować:** log10, log10(Number)

Logarytm zwyczajny, znany również jako logarytm o podstawie 10 lub logarytm dziesiętny, jest funkcją matematyczną będącą odwrotnością funkcji wykładniczej.

- **Funkcjonować:** sqrt, sqrt(Number)

Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.

- **Pomiar:** Długość in Metr (m)

Długość Konwersja jednostek 

- **Pomiar:** Czas in Drugi (s)

Czas Konwersja jednostek 

- **Pomiar:** Obszar in Metr Kwadratowy (m²)

Obszar Konwersja jednostek 

- **Pomiar:** Nacisk in Pascal (Pa)

Nacisk Konwersja jednostek 

- **Pomiar:** Prędkość in Metr na sekundę (m/s)

Prędkość Konwersja jednostek 

- **Pomiar:** Moc in Wat (W)

Moc Konwersja jednostek 

- **Pomiar:** Zmuszać in Newton (N)

Zmuszać Konwersja jednostek 

- **Pomiar:** Częstotliwość in Herc (Hz)

Częstotliwość Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m^3)
Gęstość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Dźwięk** in Decybel (dB)
Dźwięk Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Liniowa gęstość masy** in Kilogram na metr (kg/m)
Liniowa gęstość masy Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Intensywność** in Wat na metr kwadratowy (W/m^2)
Intensywność Konwersja jednostek ↗



Sprawdź inne listy formuł

- Prąd elektryczny Formuły 
- Elastyczność Formuły 
- Grawitacja Formuły 
- Mikroskopy i Teleskopy Formuły 
- Optyka Formuły 
- Trybologia Formuły 
- Wave Optics Formuły 
- Fale i dźwięk Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

5/10/2024 | 10:00:11 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

