



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Projekt wstępny Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **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 27 Projekt wstępny Formuły

Projekt wstępny

1) Frakcja paliwa podana Masa startowa i Frakcja pustej masy

$$fx \quad F_f = 1 - E_f - \frac{PYL + W_c}{DTW}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4 = 1 - 0.5 - \frac{12400kg + 12600kg}{250000kg}$$

2) Frakcja paliwowa

$$fx \quad F_f = \frac{FW}{DTW}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4 = \frac{100000kg}{250000kg}$$

3) Maksymalny udźwig nad przecięciem

$$fx \quad LD_{max_{ratio}} = K_{LD} \cdot \left(\frac{AR}{\frac{S_{wet}}{S}} \right)^{0.5}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19.79899 = 14 \cdot \left(\frac{4}{\frac{10.16m^2}{5.08m^2}} \right)^{0.5}$$



4) Masa ładunku podana Masa startowa 

$$fx \quad PYL = DTW - OEW - W_c - FW$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 12400kg = 250000kg - 125000kg - 12600kg - 100000kg$$

5) Masa paliwa podana Frakcja paliwa 

$$fx \quad FW = F_f \cdot DTW$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 100000kg = 0.4 \cdot 250000kg$$

6) Masa paliwa podana Masa startowa 

$$fx \quad FW = DTW - OEW - PYL - W_c$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 100000kg = 250000kg - 125000kg - 12400kg - 12600kg$$

7) Masa pustej podana masa startowa 

$$fx \quad OEW = DTW - FW - PYL - W_c$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 125000kg = 250000kg - 100000kg - 12400kg - 12600kg$$


8) Masa startowa podana frakcja paliwa 

$$fx \quad DTW = \frac{FW}{F_f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 250000kg = \frac{100000kg}{0.4}$$



9) Masa startowa podana Frakcja pustej masy 

$$fx \quad DTW = \frac{OEW}{E_f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 250000kg = \frac{125000kg}{0.5}$$

10) Masa załogi podana frakcja paliwa i masy pustej 

$$fx \quad W_c = DTW \cdot (1 - E_f - F_f) - PYL$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 12600kg = 250000kg \cdot (1 - 0.5 - 0.4) - 12400kg$$

11) Masa załogi podana Masa startowa 

$$fx \quad W_c = DTW - PYL - FW - OEW$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 12600kg = 250000kg - 12400kg - 100000kg - 125000kg$$

12) Optymalny zasięg dla samolotów odrzutowych w fazie przelotu 

$$fx \quad R = \frac{V_{L/D(max)} \cdot LD_{maxratio}}{c} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1002.472km = \frac{42.9kn \cdot 19.7}{0.6kg/h/W} \cdot \ln\left(\frac{514kg}{350kg}\right)$$



13) Optymalny zasięg dla samolotów z napędem śmigłowym w fazie przelotu

$$\text{fx } R_{\text{opt}} = \frac{\eta \cdot LD_{\text{max_ratio}}}{c} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.24347\text{km} = \frac{0.93 \cdot 19.7}{0.6\text{kg/h/W}} \cdot \ln\left(\frac{514\text{kg}}{350\text{kg}}\right)$$

14) Podana masa ładunku Udział paliwa i masy pustej

$$\text{fx } \text{PYL} = \text{DTW} \cdot (1 - E_f - F_f) - W_c$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12400\text{kg} = 250000\text{kg} \cdot (1 - 0.5 - 0.4) - 12600\text{kg}$$

15) Podana masa pustego ułamka masy pustej

$$\text{fx } \text{OEW} = E_f \cdot \text{DTW}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 125000\text{kg} = 0.5 \cdot 250000\text{kg}$$

16) Prędkość maksymalizacji zasięgu danego zasięgu dla samolotów odrzutowych

$$\text{fx } V_{L/D(\text{max})} = \frac{R \cdot c}{LD_{\text{max_ratio}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.79419\text{kn} = \frac{1000\text{km} \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{19.7 \cdot \ln\left(\frac{514\text{kg}}{350\text{kg}}\right)}$$



17) Prędkość przy maksymalnej wytrzymałości przy podanej wytrzymałości wstępnej dla samolotów z napędem śmigłowym

$$\text{fx } V_{(E_{\max})} = \frac{LDE_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L(\text{beg})}}{W_{L(\text{end})}}\right)}{c \cdot E}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 40.00497\text{kn} = \frac{26 \cdot 0.93 \cdot \ln\left(\frac{400\text{kg}}{300\text{kg}}\right)}{0.6\text{kg/h/W} \cdot 2028\text{s}}$$

18) Ułamek masy pustej

$$\text{fx } E_f = \frac{OEW}{DTW}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.5 = \frac{125000\text{kg}}{250000\text{kg}}$$

19) Ułamek pustej masy podany Masa startowa i ułamek paliwa

$$\text{fx } E_f = 1 - F_f - \frac{PYL + W_c}{DTW}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.5 = 1 - 0.4 - \frac{12400\text{kg} + 12600\text{kg}}{250000\text{kg}}$$




20) Współczynnik tarcia Wingleta 

$$f_x \mu_{\text{friction}} = \frac{4.55}{\log_{10}(\text{Re}_{\text{wl}}^{2.58})}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.476772 = \frac{4.55}{\log_{10}((5000)^{2.58})}$$

21) Wstępna masa startowa zgromadzona dla załogowego statku powietrznego przy danym paliwie i ułamku masy pustej 

$$f_x \text{DTW} = \frac{\text{PYL} + W_c}{1 - F_f - E_f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 250000\text{kg} = \frac{12400\text{kg} + 12600\text{kg}}{1 - 0.4 - 0.5}$$

22) Wstępna wytrzymałość dla samolotów odrzutowych 

$$f_x P_E = \frac{\text{LD}_{\text{max ratio}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}{c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 45423.09\text{s} = \frac{19.7 \cdot \ln\left(\frac{514\text{kg}}{350\text{kg}}\right)}{0.6\text{kg/h/W}}$$



23) Wstępna wytrzymałość statku powietrznego napędzanego śmigłowcem

$$fx \quad E = \frac{LDE_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L(\text{beg})}}{W_{L(\text{end})}}\right)}{c \cdot V_{(E_{\max})}}$$

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

$$ex \quad 2028.252s = \frac{26 \cdot 0.93 \cdot \ln\left(\frac{400\text{kg}}{300\text{kg}}\right)}{0.6\text{kg/h/W} \cdot 40\text{kn}}$$

24) Wstępne obciążenie startowe dla załogowego statku powietrznego

$$fx \quad DTW = PYL + OEW + FW + W_c$$

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

$$ex \quad 250000\text{kg} = 12400\text{kg} + 125000\text{kg} + 100000\text{kg} + 12600\text{kg}$$

25) Zakres harmoniczny przy danym przyroście zakresu

$$fx \quad R_H = \Delta R + R_D$$

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

$$ex \quad 123\text{km} = 71\text{km} + 52\text{km}$$


26) Zakres projektowy podany przyrost zakresu

$$fx \quad R_D = R_H - \Delta R$$

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

$$ex \quad 52\text{km} = 123\text{km} - 71\text{km}$$



27) Zasięg latania helikopterem [Otwórz kalkulator](#) 

$$\text{fx } R = 270 \cdot \frac{G_T}{W_a} \cdot \frac{C_L}{C_D} \cdot \eta_r \cdot \frac{\xi}{c}$$

$$\text{ex } 1002.552\text{km} = 270 \cdot \frac{37.5\text{kg}}{1001\text{N}} \cdot \frac{1.1}{0.51} \cdot 3.33 \cdot \frac{2.3}{0.6\text{kg/h/W}}$$



Używane zmienne








- **AR** Proporcje skrzydła
- **c** Zużycie paliwa specyficzne dla mocy (*Kilogram / godzina / wat*)
- **C_D** Współczynnik przeciągania
- **C_L** Współczynnik siły nośnej
- **DTW** Pożądana masa startowa (*Kilogram*)
- **E** Wytrzymałość statku powietrznego (*Drugi*)
- **E_f** Ułamek masy pustej
- **F_f** Frakcja paliwowa
- **FW** Masa paliwa do przewożenia (*Kilogram*)
- **G_T** Masa paliwa (*Kilogram*)
- **K_{LD}** Ułamek masowy lądowania
- **LDE_{max}ratio** Stosunek siły nośnej do oporu przy maksymalnej wytrzymałości
- **LD_{max}ratio** Maksymalny stosunek siły nośnej do oporu statku powietrznego
- **OEW** Operacyjna masa własna (*Kilogram*)
- **P_E** Wstępna wytrzymałość statku powietrznego (*Drugi*)
- **PYL** Przewożony ładunek (*Kilogram*)
- **R** Zasięg samolotu (*Kilometr*)
- **R_D** Zakres projektowy (*Kilometr*)
- **R_H** Zakres harmoniczny (*Kilometr*)
- **R_{opt}** Optymalny zasięg samolotu (*Kilometr*)



- **Re_{wl}** Liczba Wingleta Reynoldsa
- **S** Obszar referencyjny (*Metr Kwadratowy*)
- **S_{wet}** Obszar zwilżony samolotem (*Metr Kwadratowy*)
- **V_(Emax)** Prędkość zapewniająca maksymalną wytrzymałość (*Knot*)
- **V_{L/D(max)}** Prędkość przy maksymalnym stosunku siły nośnej do oporu (*Knot*)
- **W_a** Masa samolotu (*Newton*)
- **W_c** Masa załogi (*Kilogram*)
- **W_f** Masa statku powietrznego na koniec fazy rejsu (*Kilogram*)
- **W_i** Masa statku powietrznego na początku fazy rejsu (*Kilogram*)
- **W_{L(beg)}** Masa statku powietrznego na początku fazy włączeni (*Kilogram*)
- **W_{L,end}** Masa statku powietrznego na koniec fazy włączeni (*Kilogram*)
- **ΔR** Zwiększanie zasięgu statku powietrznego (*Kilometr*)
- **η** Wydajność śmigła
- **η_r** Wydajność wirnika
- **μ_{friction}** Współczynnik tarcia
- **ξ** Współczynnik strat mocy



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Funkcjonować:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Logarytm zwyczajny, znany również jako logarytm o podstawie 10 lub logarytm dziesiętny, jest funkcją matematyczną będącą odwrotnością funkcji wykładniczej.
- **Pomiar: Długość** in Kilometr (km)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m^2)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Knot (kn)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Konkretnie zużycie paliwa** in Kilogram / godzina / wat (kg/h/W)
Konkretnie zużycie paliwa Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Projekt wstępny Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

5/9/2024 | 6:19:20 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

