

Zadanie 1 Obliczyć kolejne wartości funkcji $\sin(x)$, dla $x = \{-45^\circ, -40^\circ, -35^\circ, -30^\circ, -25^\circ, -20^\circ, -15^\circ, -10^\circ\}$. Zadanie należy wykonać z uwzględnieniem jednostek miar!

Rozwiązanie:

$$x := -45 \cdot \text{deg}, -40 \cdot \text{deg}.. -10 \cdot \text{deg}$$

$$\sin(x) =$$

-0.707
-0.643
-0.574
-0.5
-0.423
-0.342
-0.259

Zadanie 2 Wyrazić ciśnienie 100 kg/cm^2 (kilogram siła na centymetr kwadratowy) w **MPa**.

Rozwiązanie:

$$\text{MPa} := 10^6 \cdot \text{Pa}$$

$$100 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2} = 9.807 \cdot \text{MPa}$$

Zadanie 3 Zdefiniować nową jednostkę: **decylitr** i obliczyć ile **decylitrów** znajduje się w dwóch **metrach sześciennych**.

Rozwiązanie:

$$\text{decl} := 0.1 \cdot \text{L}$$

$$2 \cdot \text{m}^3 = 2 \cdot 10^4 \cdot \text{decl}$$

Zadanie 4 Maksymalna dopuszczalna prędkość pewnego pojazdu wynosi 30 dm/s . Obliczyć, jakie może być maksymalne wskazanie prędkościomierza wyskalowanego w **km/h**.

Rozwiązanie:

$$\text{dm} := 0.1 \cdot \text{m}$$

$$30 \cdot \frac{\text{dm}}{\text{sec}} = 10.8 \cdot \text{kph} \quad \text{albo:} \quad 30 \cdot \frac{\text{dm}}{\text{sec}} = 10.8 \cdot \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

Zadanie 5

Obliczyć prędkość, jaką osiągnie ciało poruszające się z przyspieszeniem $a=7\text{m/s}^2$ w drugiej sekundzie ruchu, jeśli jego prędkość początkowa wynosiła 20m/s .

Rozwiązanie:

$$a := 7 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V_0 := 20 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t := 2 \cdot \text{s}$$

$$V := V_0 + a \cdot t$$

$$V = 34 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Zadanie 6

Utworzyć dokument Mathcad'a umożliwiający obliczenie maksymalnej prędkości teoretycznej V_t na wybranym biegu, dla zadanych wartości promienia tocznego koła R (w metrach), prędkości obrotowej odpowiadającej największej mocy użytecznej n_n (w obrotach na minutę) i przełożenia całkowitego i_c (wartość bezwymiarowa tj. bez jednostek miar).

$$V_t = \frac{R \cdot n_n}{2.65 \cdot i_c}$$

Rozwiązanie:

$$\text{ObrotNaMinute} := \frac{360 \cdot \text{deg}}{\text{min}}$$

$$R := 0.4 \cdot \text{m}$$

$$n_n := 3000 \cdot \text{ObrotNaMinute}$$

$$i_c := 1.2$$

$$V_t := \frac{R \cdot n_n}{2.65 \cdot i_c}$$

$$V_t = 142.261 \text{ kph}$$