

## Zadanie 1

Żaglowiec porusza się ruchem prostoliniowym pod wpływem stałej siły wiatru  $F_o$ . Jego położenie zmienia się wg. zależności:  $s = At^2 + Bt + C$ . Znaleźć pracę wykonaną przez siłę wiatru w zależności od czasu.

## Zadanie 2

Siła napędzająca samochód zmienia się wraz z przebytą drogą  $s$  według zależności:  $F = D + B s$ .

Znaleźć pracę wykonaną przez tę siłę na drodze ( $s_1 \rightarrow s_2$ ).

## Zadanie 3

Szybkość samolotu zmienia się zgodnie z zależnością  $v = A + B s$

( $A$  i  $B$  - stałe,  $s$  - przebyta droga).

Znaleźć pracę wykonaną przez silniki w czasie od  $t_1$  do  $t_2$ , jeżeli masa samolotu wynosi  $m$ .

W chwili początkowej ( $t=0$  położenie wynosi zero).

## Zadanie 4

Do masy  $m = 10$  kg poruszającej się z ~~szybkością!~~ prędkością  $\vec{v}_o = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  [m/s] przyłożono siłę

$$\vec{F} = (1 + 2t)\hat{i} + 2e^{-2t}\hat{j} + 2\cos(1 + 2t)\hat{k} \quad [\text{N}]$$

Wyznaczyć pracę tej siły w czasie od  $t_1$  do  $t_2$ .

## Zadanie 5

Do nieruchomej masy  $m = 10$  [kg] przyłożono siłę  $\vec{F} = (1 + 2t)\hat{i} + 2e^{-2t}\hat{j} + 2\cos(1 + 2t)\hat{k}$  [N]

Wyznaczyć pracę tej siły w czasie od 10 do 20 s, jeżeli wiadomo, że w momencie  $t_a = 2$  [s] szybkość wynosiła

$$\vec{v}_a = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$$

## Zadanie 6

Po torze opisanym położeniem  $\vec{r} = t\hat{i} + 2t\hat{j} + 3t^2\hat{k}$  [m] wykonywana jest praca przez

$$\text{siłę } \vec{F} = (1 + 2t)\hat{i} + 2e^{-2t}\hat{j} + 2\cos(1 + 2t)\hat{k} \quad [\text{N}]$$

Wyznaczyć tę pracę w czasie od 10 s do 20 s.

## Zadanie 7

Po torze opisanym położeniem  $\vec{r} = t\hat{i} + 2t\hat{j} + 3t^2\hat{k}$  [m] wykonywana jest praca przez

$$\text{siłę } \vec{F} = (1 + 2t)\hat{i} + 2e^{-2t}\hat{j} + 2\cos(1 + 2t)\hat{k} \quad [\text{N}]$$

Wyznaczyć tę pracę w czasie, kiedy położenie zmienia się od położenia  $\vec{r}_1 = 0$  [m] do  $\vec{r}_2 = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 12\hat{k}$  [m].