

---

# Kinematyka w ruchu płaskim

(przyspieszenia)

---

**dr inż. Sebastian Pakuła**

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Katedra Mechaniki i Wibroakustyki

e-mail: [spakula@agh.edu.pl](mailto:spakula@agh.edu.pl)  
<http://home.agh.edu.pl/~spakula/>

## Zasada superpozycji

$$\vec{V}_B = \vec{V}_A + \vec{V}_B^A \quad (1)$$

$$\vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{a}_B^A \quad (2)$$

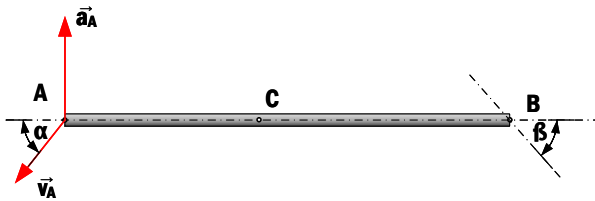
### 1 Zadanie

Odcinek AB o długości  $L=0.5\text{m}$  porusza się ruchem płaskim. Znany jest kierunek i wartość prędkości i przyspieszenia punktu A,  $v_A = 10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ,  $a_A = 400\text{m/s}^2$  oraz kąt  $\alpha = 30^\circ$ . Znany jest również kierunek ruchu punktu B oraz kąt  $\beta = 60^\circ$ . Wyznaczyć przyspieszenie punktu B oraz przyspieszenie punktu C leżącego w połowie długości odcinka AB.

**Dane:**

$v_A, a_A, \alpha, \beta, L$

**Szukane:**  $a_B, a_C$

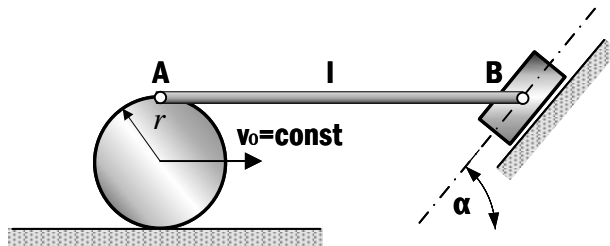


### 2 Zadanie

Krażek toczy się bez poślizgu i jego środek przemieszcza się ze stałą prędkością  $v_0$ . Wyznacz przyspieszenie suwaka B oraz przyspieszenie kątowe korbowodu AB.

**Dane:**  $v_0, \alpha, l, r$

**Szukane:**  $a_B, \varepsilon_{AB}$

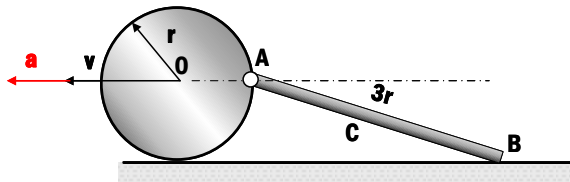


### 3 Zadanie

Krążek o promieniu  $r$  toczy się bez poślizgu, a jego środek porusza się z prędkością  $v$  i przyspieszeniem  $a$ . Wyznacz przyspieszenie punktu  $B$  oraz przyspieszenie kątowe pręta  $AB$  w położeniu jak na rysunku.

**Dane:**  $v, a, r$

**Szukane:**  $\varepsilon_{AB}, a_B$

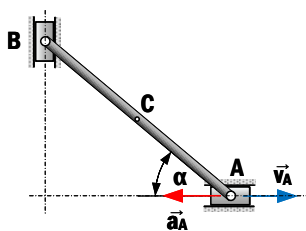


### 4 Zadanie

Pręt  $AB$  o długości  $l$  ślizga się jednym końcem  $B$  po pionowej ścianie, zaś końcem  $A$  po poziomej płaszczyźnie. Znana jest prędkość punktu  $A$  oraz jego przyspieszenie. Wyznacz przyspieszenie punktu  $B$  i  $C$  oraz przyspieszenie kątowe pręta  $AB$ . Punkt  $C$  znajduje się w środku pręta  $AB$ .

**Dane:**  $v_A, a_A, \alpha, l$

**Szukane:**  $a_B, a_C, \varepsilon$



### 5 Zadanie

Korba  $AC$  o długości  $3l$  porusza się ze stałą prędkością  $\omega_{AC} = const$ . Wyznacz przyspieszenia punktów  $B, C, D$  oraz  $E$  przedstawionego mechanizmu, a także przyspieszenia kątowe wszystkich członów mechanizmu. Parametry geometryczne pokazano na rysunku.

**Dane:**  $\omega_{AC}, l$

**Szukane:**

$a_B, a_C, a_D, a_E,$

$\varepsilon_{AC}, \varepsilon_{CD}, \varepsilon_{DE}$

