

Ruch krzywoliniowy.

Prędkość w ruchu krzywoliniowym.

A. Wstęp

Poznaliśmy pojęcie prędkości (liniowej), która wskazuje na przemieszczenie ciała w wybranym układzie odniesienia. Zrozumienie pojęcia prędkości wiąże się bezpośrednio z użyciem go do opisu ruchu, którego tor może być dowolny.

B. Treść lekcji

1. Krótkie przypomnienie

- prędkość ciała – iloczyn przemieszczenia do czasu, w którym ciało się przemieściło:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$$

- tor ruchu – linia, po której porusza się ciało
- droga – suma długości poszczególnych elementów toru ruchu

2. Ruch krzywoliniowy – ruch w układzie odniesienia związanym z obserwatorem, którego torem jest linia krzywa.

a) przykłady ruchu krzywoliniowego

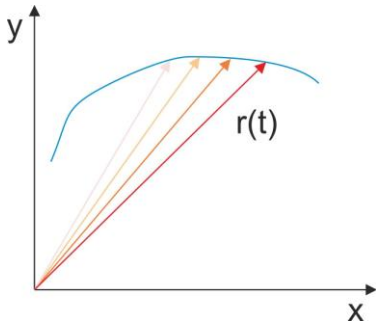


Tor ruchu bakterii, obserwowany pod mikroskopem.

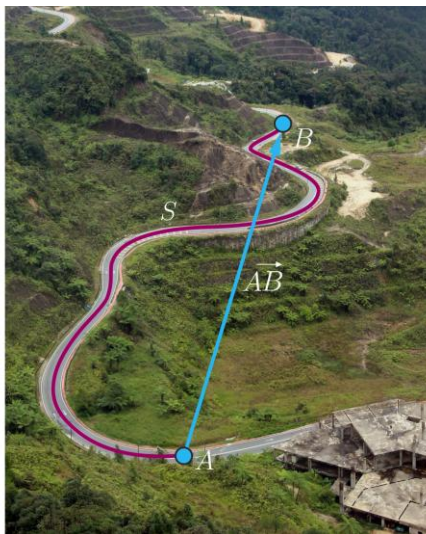
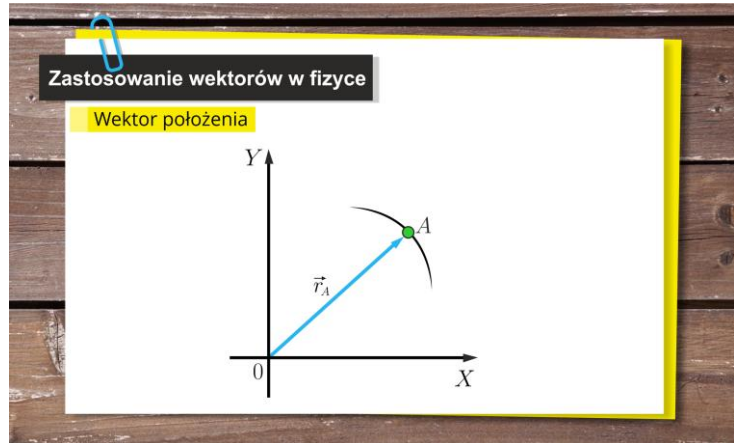


Tor ruchu pojazdów podczas wyścigów

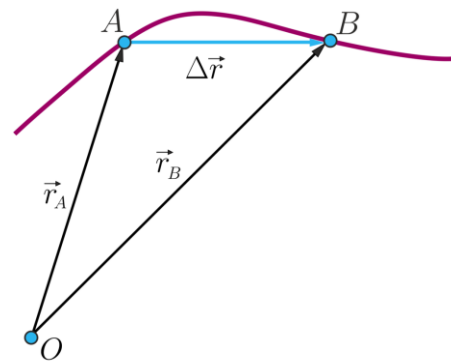
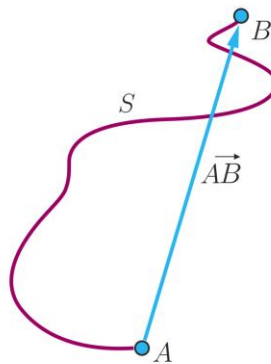
b) opis ruchu krzywoliniowego



Opis położenia ciała w wybranym układzie odniesienia

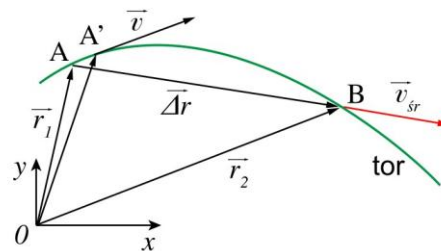
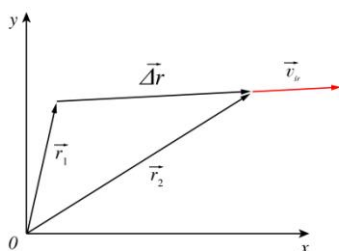


Droga s i wektor przemieszczenia ciała \vec{AB}

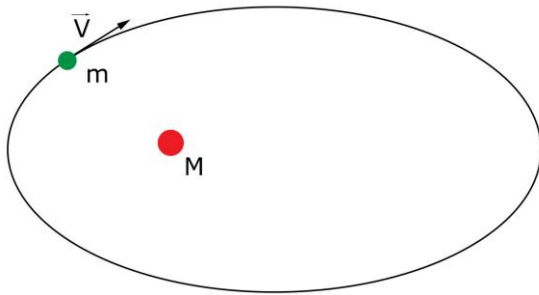


Wektory położenia \vec{r}_A i \vec{r}_B oraz wektor przemieszczenia $\Delta \vec{r}$

c) prędkość w ruchu krzywoliniowym

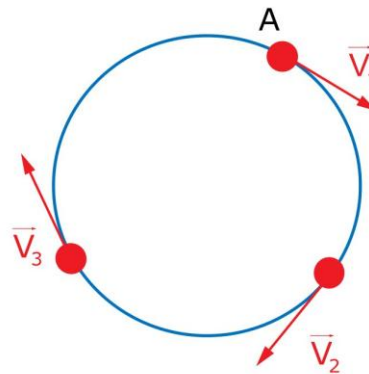


prędkość w ruchu krzywoliniowym, zawsze jest zgodna z przemieszczeniem i styczna do toru ruchu w danej chwili czasu.



Prędkość planeta krążącej wokół Słońca jest styczna do orbity

Wektory prędkości w różnych chwilach ruchu jednostajnego po okręgu.
Punkt materialny A porusza się zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



C. Podsumowanie

W skrócie:

- prędkość jest wektorem,
- prędkość jest zawsze jest zgodna z przemieszczeniem (chwilowym lub średnim)
- prędkość jest zawsze styczna do toru ruchu w danej chwili czasu.

D. Zadanie

1. Przeczytać z podręcznika rozdział 1.12.
2. Przemyśleć pojęcie prędkości przez powyższe przykłady i te podane w podręczniku.
3. Przerobić zadania pod rozdziałem 1.12.