



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### VY\_32\_INOVACE\_MECH\_DV\_03

Digitální učební materiál

**Sada: Mechanika**

**Téma: ZRYCHLENÍ HMOTNÉHO BODU**

**Autor: Mgr. Jana Dvořáková**

**Předmět: Fyzika**

**Ročník: 1. ročník VG**

**Využití: Prezentace určená pro výklad**

**Anotace:** Prezentace zavádí novou fyzikální veličinu - okamžité zrychlení.  
Z obrázků jsou postupně určeny:

- vektor změny velikosti rychlosti
- vektor okamžitého zrychlení
- rozklad zrychlení do směrů normály a tečny.

Na závěr je uveden význam tečného a normálového zrychlení.

V novém dotisku učebnice Mechanika z řady Fyzika pro gymnázia je tato kapitola vynechána.

Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami  
Nové Město na Moravě

# Zrychlení hmotného bodu

VY\_32\_INOVACE\_MECH\_DV\_03



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



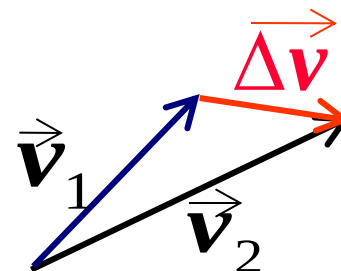
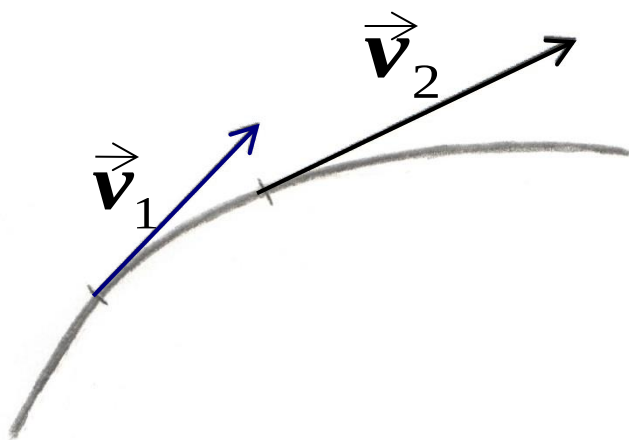
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zrychlení je fyzikální veličina, která vyjadřuje **změnu rychlosti** hmotného bodu.



$\vec{v}_1$  - vektor okamžité rychlosti v čase  $t_1$

$\vec{v}_2$  - vektor okamžité rychlosti v čase  $t_2$

Za časový interval  $\Delta t = t_2 - t_1$  se vektor okamžité rychlosti změní o  $\Delta \vec{v} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1$ .

# Okamžité zrychlení

je určeno podílem změny okamžité rychlosti a odpovídající doby, za kterou změna nastala.

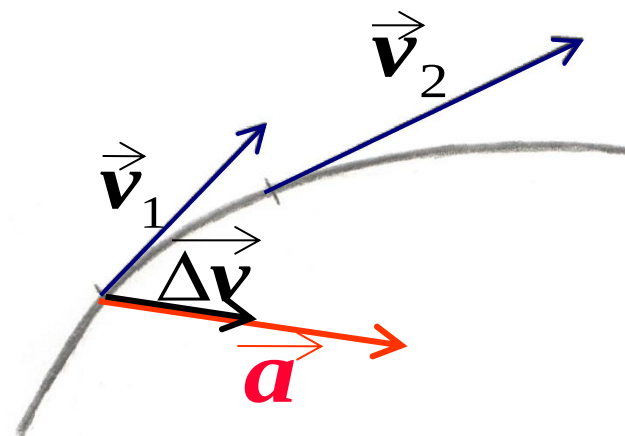
$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}, \text{ kde } \Delta t \text{ je velmi malé } (\Delta t \rightarrow 0)$$

jednotka zrychlení:

$$[a] = \frac{m \cdot s^{-1}}{s} = \frac{m}{s^2} = m \cdot s^{-2}$$

# Okamžité zrychlení

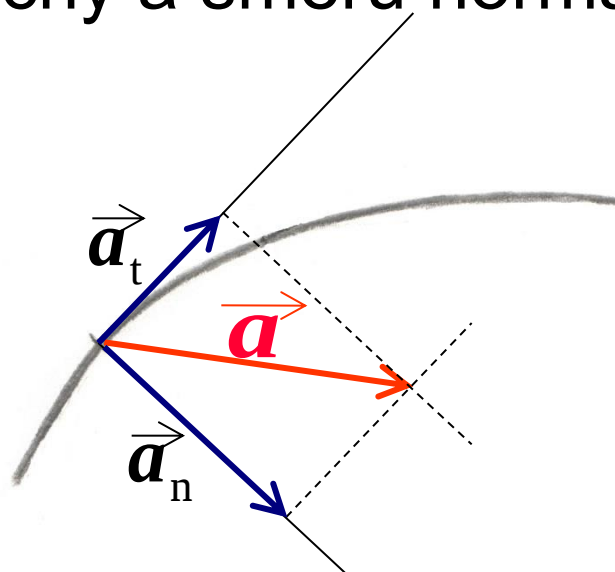
$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$



$$\Delta t > 0$$

vektor zrychlení má stejný směr jako vektor  $\Delta \vec{v}$

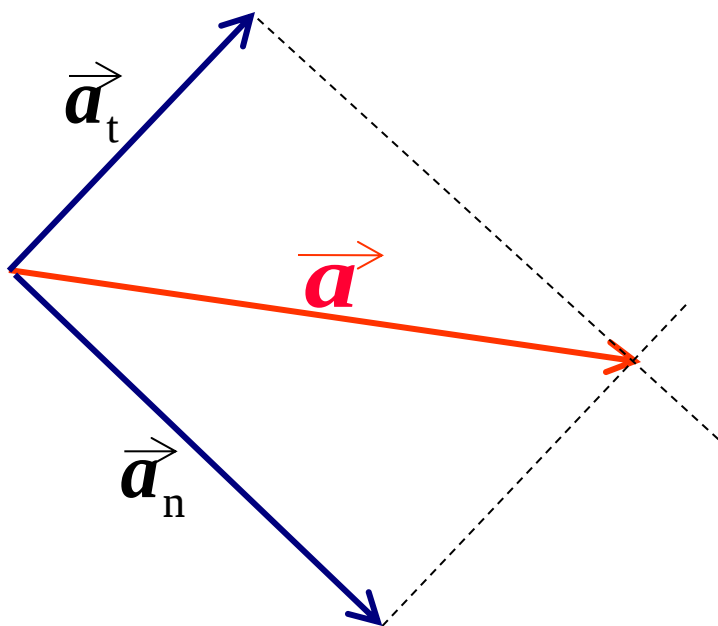
## Rozklad vektoru okamžitého zrychlení do dvou navzájem kolmých směrů - směru tečny a směru normály



$a_t$  – tečné zrychlení

$a_n$  – normálové zrychlení

# Rozklad vektoru okamžitého zrychlení



Vztah mezi složkami vektoru okamžitého zrychlení:

$$a = \sqrt{a_t^2 + a_n^2}$$

## Tečné zrychlení $a_t$

má směr tečny k trajektorii  
vyjadřuje změnu velikosti rychlosti

**nulové tečné zrychlení** = rovnoměrný pohyb

## Normálové zrychlení $a_n$

má směr normály k trajektorii  
vyjadřuje změnu směru rychlosti

**nulové normálové zrychlení** = přímočarý pohyb

Zdroje: vlastní



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ