



**Názov vyučovacej hodiny:** Vektory

**Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov:** Mgr. Mária Tisoňová

<b>Názov školy:</b>	Stredná odborná škola Námestovo
<b>Predmet:</b>	matematika
<b>Ročník:</b>	tretí
<b>Tematický celok:</b>	Analytická geometria priamky
<b>Téma hodiny:</b>	Vektory
<b>Cieľ:</b>	Kognitívne ciele: <ul style="list-style-type: none"><li>- žiak má charakterizovať orientovanú úsečku</li><li>- žiak má charakterizovať veľkosť orientovanej úsečky a jej označenie</li><li>- žiak má definovať opačný vektor</li><li>- žiak má charakterizovať vektor v rovine</li><li>- žiak má charakterizovať vektor v priestore</li></ul> Výchovné ciele: <ul style="list-style-type: none"><li>- rozvíjať sociálne zručnosti žiakov: spolupráca pri riešení problémových úloh, aktívne počúvanie</li></ul>
<b>Špecifické ciele:</b>	Rozvíjať schopnosti žiakov pracovať s IKT
<b>Medzipredmetové vzťahy:</b>	Fyzika
<b>Požiadavky na zručnosti žiakov:</b>	Ovládanie základných zručností práce s interaktívnou tabuľou a elektronickým vzdelávacím systémom Planéta vedomostí
<b>Požiadavky na zručnosti učiteľa:</b>	Ovládanie zručností práce s interaktívnou tabuľou a elektronickým vzdelávacím systémom Planéta vedomostí



počet minút	činnosť	pomôcky	metódy a formy
5	opakovanie	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, riešenie problémovej úlohy, individuálna práca žiakov, frontálne otázky
5	motivácia		motivačný rozhovor
10	expozícia	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, výklad, dialóg, frontálne otázky
14	fixácia	Planéta vedomostí	riešenie problémových úloh, frontálna práca žiakov
7	aplikácia	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, dialóg, frontálne otázky
4	verifikácia	Planéta vedomostí	frontálne otázky



## Model vyučovacej hodiny – OBSAH

**Téma:** Vektory

**Typ hodiny:** kombinovaná

**Forma vyučovania:** vyučovacia hodina

**Metóda vyučovania:** motivačný rozhovor, motivačná úloha, frontálne otázky, aktívne počúvanie, výklad, dialóg, diskusia, riešenie problémových úloh, individuálna a frontálna práca žiakov

**Výchovno-vzdelávacie ciele:**

**Žiak má:**

- charakterizovať orientovanú úsečku
- charakterizovať veľkosť orientovanej úsečky a jej označenie
- definovať opačný vektor
- charakterizovať vektor v rovine
- charakterizovať vektor v priestore

**Pomôcky:** IKT (interaktívna tabuľa, elektronický vzdelávací systém

Planéta vedomostí)



## OBSAH VYUČOVACEJ HODINY

### 1. Opakovanie

- formou aktívneho počúvania a riešenia problémovej úlohy
- inštruktážne video Planéty vedomostí zamerané na vektory a skaláry

#### Vektor a skalár



- úloha zameraná na priradenie pojmov vektor alebo skalár k zadaným veličinám v tabuľke
- žiaci riešia zadanú úlohu spoločnou diskúziou a správne výsledky si poznačia do svojich zošitov

#### Vektory a skaláry

hmotnosť	<input type="text"/>	vektor    skalár
tiaž	<input type="text"/>	
teplo (v kalóriách)	<input type="text"/>	
špecifická tepelná kapacita	<input type="text"/>	
hybnosť	<input type="text"/>	
hustota	<input type="text"/>	
rýchlosť	<input type="text"/>	
veľkosť rýchlosti	<input type="text"/>	
intenzita magnetického poľa	<input type="text"/>	
elektrický náboj	<input type="text"/>	

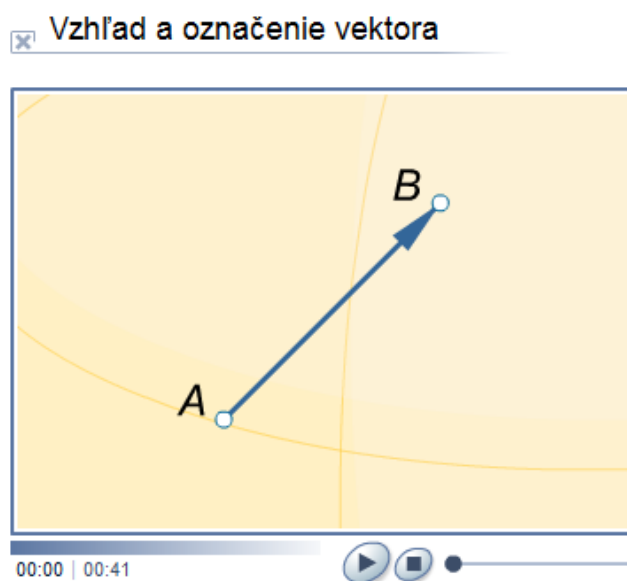


## 2. Motivácia

- formou motivačného rozhovoru
- rozhovor zameraný na stretnutie sa s pojmom vektor na iných predmetoch
- rozhovor zameraný na význam vektorov

## 3. Expozícia

- výklad prostredníctvom inštruktážnych videí elektronického vzdelávacieho systému Planéta vedomostí (Matematika SŠ – Vektor)
  - výklad zameraný na vektory a ich zápis v rovine a priestore
  - metódy: aktívne počúvanie, výklad, dialóg, frontálne otázky, diskusia
- **Vzhľad a označenie vektora**
- výklad zameraný na znázornenie a označenie vektora
  - charakteristika začiatočného a koncového bodu vektora
  - zápis vektora



➤ **Opačné vektory**

- vzájomné pozorovanie dvoch vektorov
- určovanie orientácií jednotlivých vektorov
- vzájomné priradzovanie jednotlivých vektorov a k nim opačných vektorov



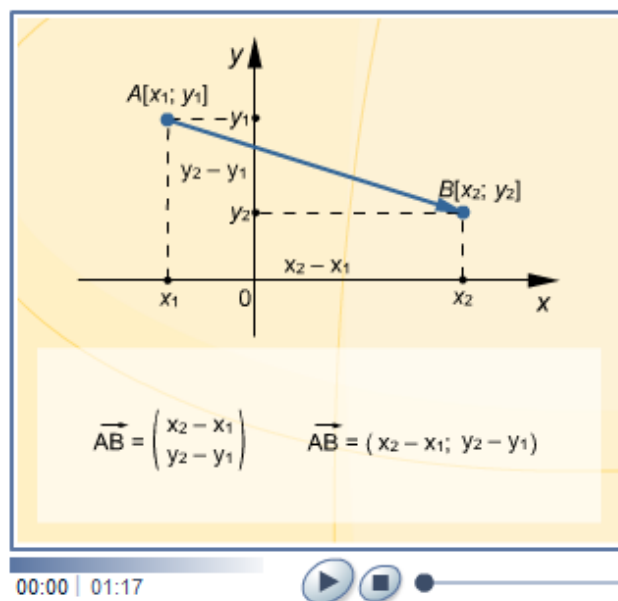
## ✕ Opačné vektory



### ➤ Vektory v rovine

- znázornenie vektorov v karteziánskej sústave súradníc
- zápis vektorov vo forme riadkovej a stĺpcovej matice

## ✕ Vektory v rovine

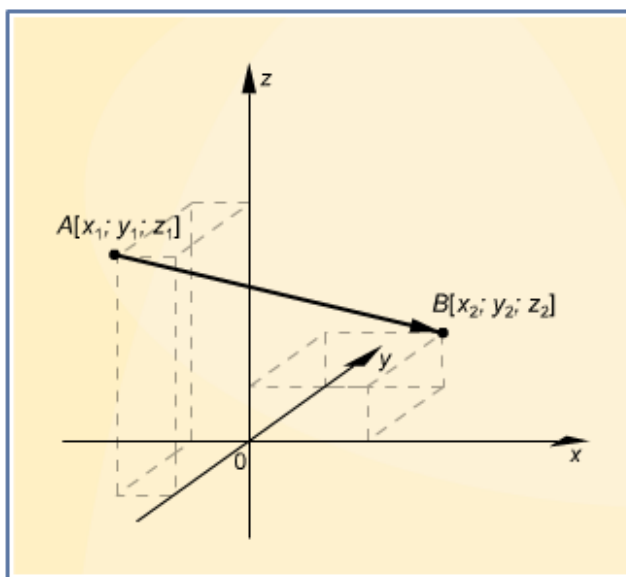


### ➤ Súradnice vektorov v priestore

- zakreslenie vektorov v priestore
- zápis súradníc vo forme stĺpcovej a riadkovej matice
- názorná ukážka zápisu vektora v priestore do stĺpcovej alebo riadkovej matice



### Súradnice vektorov v priestore



00:00 | 01:37



#### 4. Fixácia

- riešenie problémových úloh zameraných na fixáciu získaných vedomostí
- žiaci riešia zadané úlohy prostredníctvom spoločnej diskusie
- kontrola správnosti zobrazením správneho riešenia

Úloha 1: Pospájajte alternatívne označenia vektorov vyznačených na obrázku.

#### Vektory

$\vec{BE}$	<input type="radio"/>	a
$\vec{CA}$	<input type="radio"/>	b
$\vec{DB}$	<input type="radio"/>	c
$\vec{CD}$	<input type="radio"/>	d
$\vec{AB}$	<input type="radio"/>	e
$\vec{DC}$	<input type="radio"/>	f



Úloha 2: Vyplňte tabuľku. Najprv vyberte rovnaké a opačné vektory k vektorom x a y. Potom zapíšete dĺžky vektorov x a y. Môžete hýbať vektormi na obrázku a takto ich porovnávať.

✕ Základné pojmy

	x	y
Rovnaký vektor	<input type="text" value="▽"/>	<input type="text" value="▽"/>
Opačný vektor	<input type="text" value="▽"/>	<input type="text" value="▽"/>
Dĺžka vektora	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Úloha 3: Napíšte súradnice vektora PQ

✕ Vektory v rovine s karteziánskou súradnicovou sústavou

$P(2, 1)$   
 $Q(3, 3)$   
 $\vec{PQ} = [ \quad , \quad ]$

✓



Úloha 4: Napíšte súradnice vektora PQ pre každú danú dvojicu bodov P a Q.

Analytické znázornenie vektora v priestore

**i**

$P [1; -1; 2], Q [2; 0; -4]$   
 $u = (\square; \square; \square)$

$P [0; 4; -5], Q [-1; 4; 8]$   
 $u = (\square; \square; \square)$

$P [2; 2; -2], Q [0; 3; 4]$   
 $u = (\square; \square; \square)$

### 5. Aplikácia

- aplikácia získaných poznatkov prostredníctvom záujmových úloh
- úlohy zamerané na pozorovanie zmeny veľkosti vektora a jeho orientácie

Úloha 5: Umiestnite objekt na mape tým, že ho označíte vektorom.

Vektory a smery – hra s mapou

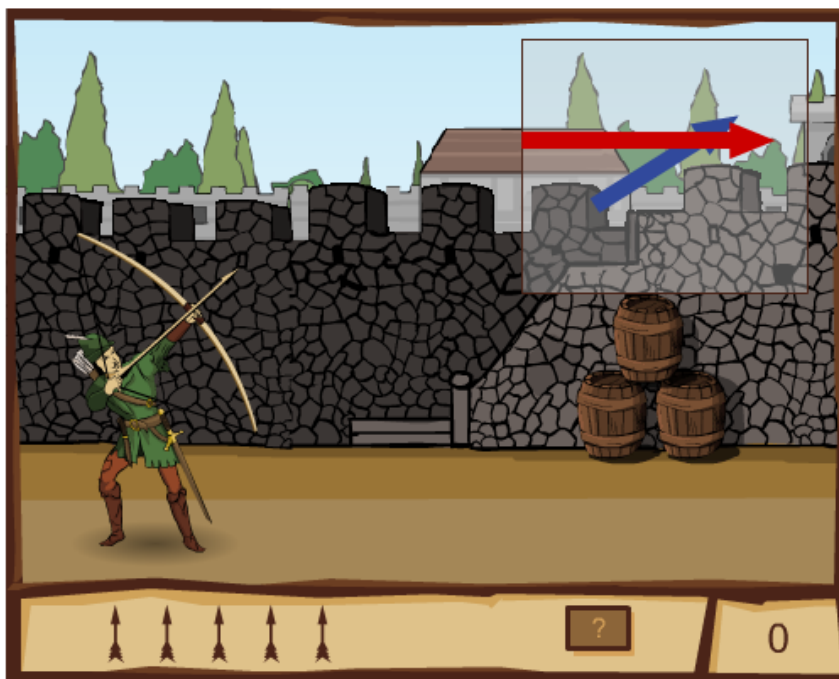
**i**

**i** návod



Úloha 6: Vyberte si uhol strely a potom jej silu kliknutím na herné pole tak, aby váš vektor bol rovnaký ako Robinov.

Robin Hood



## 6. Verifikácia

- zhrnutie preberaného učiva formou frontálnych otázok:

Charakterizujte orientovanú úsečku.

Charakterizujte veľkosť orientovanej úsečky.

Popíšte ako naznačujeme graficky vektor.

Aké sú to navzájom opačné vektory?

Ako znázorňujeme a zapisujeme vektory v rovine?

Ako znázorňujeme a zapisujeme vektory v priestore?

Uveďte vlastné príklady vektorov v rovine a priestore.