

ŠKOLSKA KNJIGA

# PRIPREMA UČITELJA

---

Matematika 7.

Školska knjiga pruža podršku u nastavi na daljinu. Kako bismo učiteljima i učenicima olakšali ove okolnosti, udžbenike i ostale materijale Školske knjige za sve predmete i razrede učinili smo besplatno dostupnima te otvorili i reorganizirali sadržaje u našim virtualnim repozitorijima.

**Materijale su pripremili:**

Autorica razrade aktivnosti i nastavnih listića:

Mirela Pešut

Tea Borković

**Autorica PPT prezentacija:**

Željka Orčić

**Autori GeoGebrinih apleta:**

Aleksandra Marija Vuković, Petar Piljić, Šime Šuljić

**Uređivanje i priprema materijala:**

Tanja Djaković

# Translacija

## ❖ Translacija (1)

### Aktivnost 1 – Istraživanje

Učitelj učenicima dijeli listić (*Prilog 1*) i daje upute za istraživanje. Učenici istražuju kakvim je pomacima uočenog uzorka nastala slika. Međusobno razmjenjuju ideje, a učitelj pomaže i usmjerava. Zaključuju da je slika rezultat različitih usporednih pomaka svih točaka uzorka.

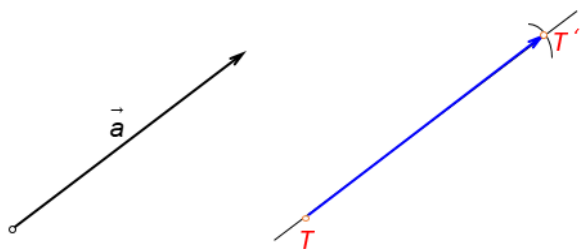
Učitelj napominje da nam vektori mogu poslužiti u prikazu uočenih usporednih pomaka.

### Aktivnost 2 – Translacija točke

Učenici kroz *Primjer 7.* i/ili pomoću prezentacije na e-sfera (Primjena matematike u znanosti → Translacija → e-Matematika → Translacija) definiraju novo preslikavanje točaka ravnine.

U bilježnice zapisuju naslov TRANSLACIJA i sljedeće:

Kažemo da smo točku T **usporedno pomaknuli** za usmjerenu dužinu  $\vec{a}$ , tj. da smo točku T **translatirali** za vektor  $\vec{a}$ .



**Translacija ravnine** za dani vektor  $\vec{a}$  je preslikavanje ravnine koje svakoj točki T ravnine pridružuje jednu točku T' tako da

vrijedi  $\overrightarrow{TT'} = \vec{a}$ .

Vektor  $\vec{a}$  nazivamo vektor translacije.

Točka T' je slika točke T pri translaciji za vektor  $\vec{a}$ .

### Aktivnost 3 – Jednakost vektora

Učenici kroz *Primjer 8.* i/ili pomoću prezentacije na e-sfera (Primjena matematike u znanosti → Translacija → e-Matematika → Translacija) upoznaju pojam jednakih vektora.

U svoje bilježnice zapisuju rečenicu:

**Dva su vektora jednaka ako određuju istu translaciju ravnine.**

Učenici rješavaju zadatke 68., 69., 71. i samostalno provjeravaju ispravnost rješenja.

### Aktivnost 4 – Translacija dužine

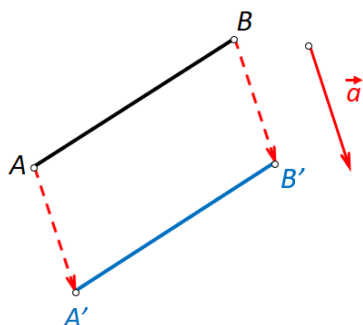
Učenici kroz *Primjer 9.* i/ili pomoću interaktivne simulacije na e-sfera (Primjena matematike u znanosti →

Translacija → e-Matematika → Translacija ravnine) otkrivaju kako translatirati dužinu.

U svoje bilježnice zapisuju sljedeće:

**Pri translaciji dužina se preslika u sukladnu i usmjernu dužinu.**

**Translacija čuva udaljenost među točkama.**



Učenici rješavaju zadatak 72. i samostalno provjeravaju ispravnost rješenja.

Listići za vrednovanje kao učenje: Pr.1.

Listići za vrednovanje za učenje: Pr.1.

## Primjeri vrednovanja

- Vrednovanje kao učenje:
  - Aktivnosti 3, 4 – samovrednovanje ispravnosti rješavanja zadataka
  - Aktivnost 4 – listići za vrednovanje kao učenje
- Vrednovanje za učenje:
  - Aktivnosti 1, 2 – prikupljanje informacija o prethodnim znanjima
  - Aktivnost 4 – listići za vrednovanje za učenje

## Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbu za učenike s teškoćama

- Dopunski zadatci: 98. – 101.
- Lj. Peretin, D. Vujanović: Matematika 7 - radna bilježnica za pomoć u učenju matematike –

## Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima

- Z. Martinec: Matematika 7 plus – zbirka zadataka za dodatnu nastavu matematike –
- M. Muštra: Dodatna nastava matematike za 7.razred -

## Domaća zadaća

- Zadaci za vježbu: 81., 84., 85., 87.

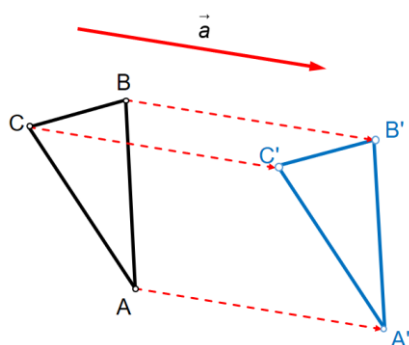
## ❖ Translacija (2)

### Aktivnost 1 – Ponavljanje

Učitelj pomoću pitanja iz rubrike *Jeste li razumjeli?* prikuplja informacije o prethodnim znanjima učenika i miskoncepcijama učenika o pojmu translacije (vrednovanje za učenje).

### Aktivnost 2 – Translacija trokuta

Uz razgovor s učenicima na *Primjeru 10.* i/ili pomoću interaktivne simulacije (e-sfera: Primjena matematike u znanosti → Translacija → e-Matematika → Translacija ravnine) učenici proučavaju kako translirati trokut.



Učenici zapisuju:

Trokuti  $\triangle ABC$  i  $\triangle A'B'C'$  su sukladni (prema poučku S-S-S). Znači da su i njihovi kutovi sukladni.

Nakon toga zapisuju zaključak:

Translacija čuva veličine kutova.

Učenici rješavaju zadatke 74., 75., 77. i samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

### Aktivnost 4 – Uvježbavanje

Učenici rješavaju Nastavni listić i/ili zadatke na e-sferi (Primjena matematike u znanosti → Translacija → Matematika + → provjera znanja *Translacija (kratki kviz)*) te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Listići za vrednovanje kao učenje: Pr.2.

Listići za vrednovanje za učenje: Pr.2. i Listići za vrednovanje za učenje\_općenito: Pr.1. – Pr.5.

## Primjeri vrednovanja

- Vrednovanje kao učenje:
  - Aktivnosti 2, 3 – samovrednovanje ispravnosti rješavanja zadataka
  - e-sfera: Primjena matematike u znanosti → Translacija → Matematika + → provjera znanja *Translacija (kratki kviz)*
  - Aktivnost 3 – listići za vrednovanje kao učenje
- Vrednovanje za učenje:
  - Aktivnost 1 – prikupljanje informacija o prethodnim znanjima
  - Aktivnost 3 – listići za vrednovanje za učenje

#### Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama

- Nastavni listić – dopunski zadatci
- Dopunski zadatci: 102. – 104.
- Lj. Peretin, D. Vujanović: Matematika 7 - radna bilježnica za pomoć u učenju matematike –

#### Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima

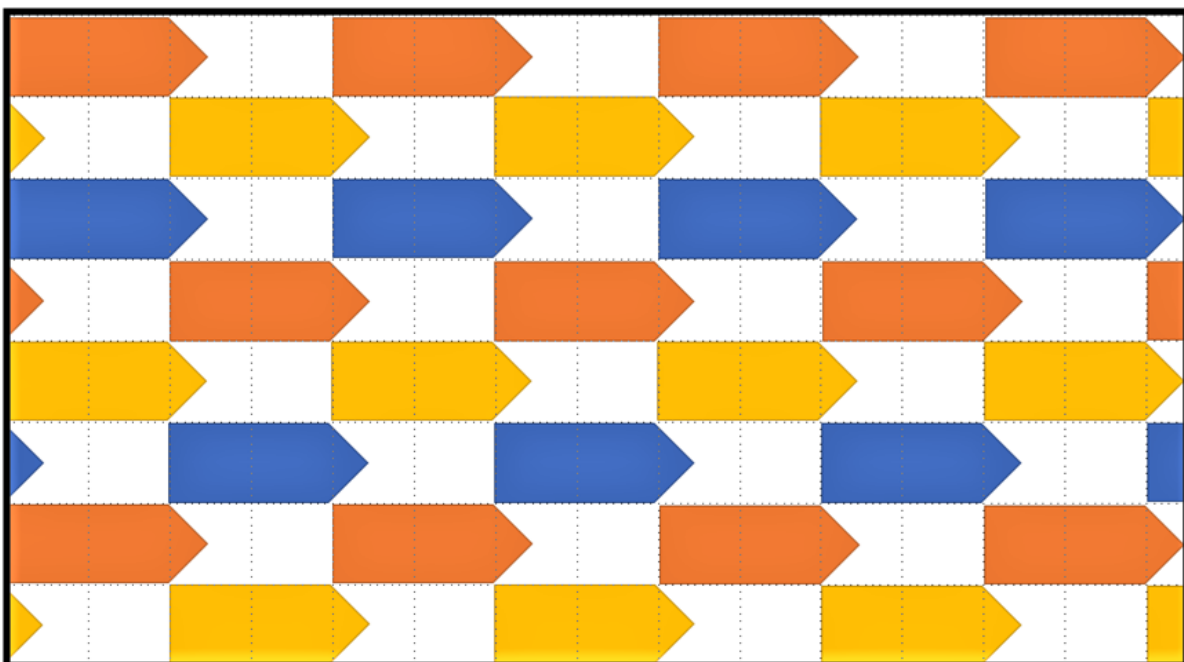
- Nastavni listić – dodatni zadatci
- Z. Martinec: Matematika 7 plus – zbirka zadataka za dodatnu nastavu matematike –
- M. Muštra: Dodatna nastava matematike za 7.razred -

#### Domaća zadaća

- Zadatci za vježbu: 82., 93., 96., 97.
- Povežite i primijenite: 105.
- e-sfera: Primjena matematike u znanosti → Translacija → Matematika + → provjera znanja *Translacija (dugi kviz)*

#### Prilog 1: Istraživanje – Kako je nastala slika?

Otkrij uzorak koji se ponavlja i objasni kako „pomicati“ taj uzorak da nastane ova slika.  
(Zamislite da je prikazan samo dio slike i da se slika beskonačno širi.)



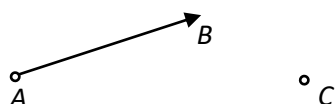
# Primjeri listića za vrednovanje kao učenje, vrednovanje za učenje i vrednovanje naučenoga

## Vrednovanje kao učenje

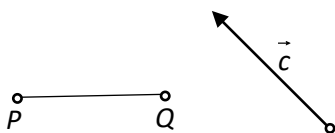
### Primjer 1: Zadaci za vršnjačko vrednovanje (Prilog A)

#### ● Pitanja:

- Što je translacija?
- Nacrtaj vektor  $\overrightarrow{CD}$  koji je jednak vektoru  $\overrightarrow{AB}$ .

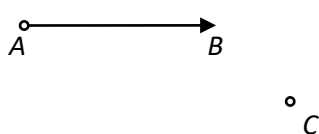


- Nacrtaj sliku dužine  $\overline{PQ}$  pri translaciji za vektor  $\vec{c}$ .

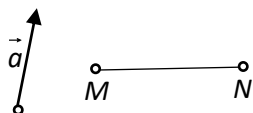


#### ◆ Pitanja:

- Što je translacija?
- Nacrtaj vektor  $\overrightarrow{CD}$  koji je jednak vektoru  $\overrightarrow{AB}$ .



- Nacrtaj sliku dužine  $\overline{MN}$  pri translaciji za vektor  $\vec{a}$ .



### Primjer 2: Lista za samoprocjenu 1 (Prilog B)

#### Tvrdnje:

- Navodim svojstva translacije.
- Određujem sliku dužine pri translaciji za zadani vektor.
- Određujem sliku trokuta pri translaciji za zadani vektor.

## Vrednovanje za učenje

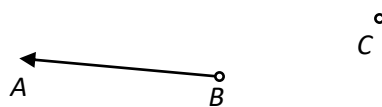
### Primjer 1: Kviz (Prilog D)

#### Tvrdnje:

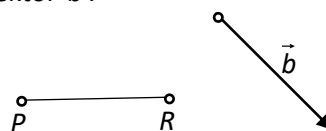
- Drugi naziv za translaciju je usporedni pomak.
- Pri translaciji dužina se preslikava u sukladnu i usporednu dužinu.
- Translacija ne čuva udaljenost među točkama.

#### Zadaci:

- Nacrtaj vektor  $\overrightarrow{CD}$  koji je jednak vektoru  $\overrightarrow{BA}$ .



- Nacrtaj sliku dužine  $\overline{PR}$  pri translaciji za vektor  $\vec{b}$ .



### Primjer 2: 3-2-1

Učenici odgovaraju na postavljene zadatke na listić papira.

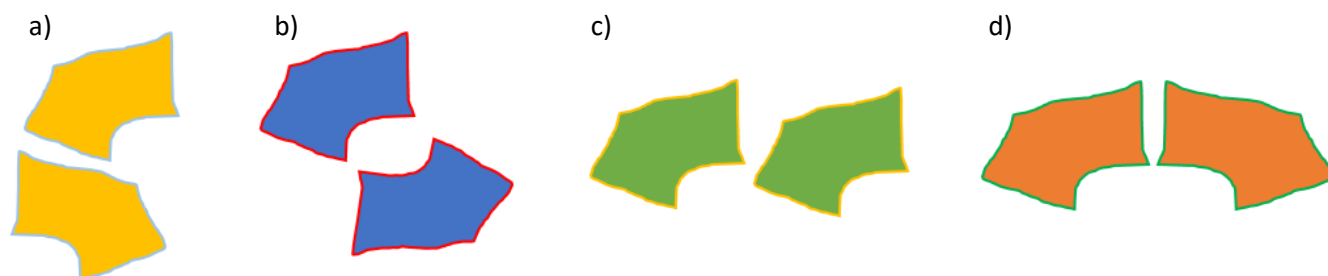
Napišite 3 stvari koje ste saznali o translaciji.

Napišite 2 stvari koje su bile zanimljive na današnjem satu.

Napišite 1 pojam koji vam nije bio u potpunosti jasan.

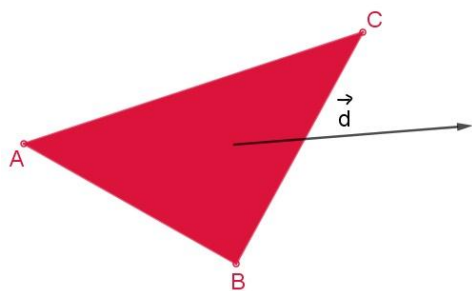
## Nastavni listići

1. Koja je od nacrtanih slika nastala translacijom?



2. Nacrtajte dužinu  $\overline{KL}$  duljine 35 mm i translirajte je za proizvoljan vektor  $\vec{a}$ .

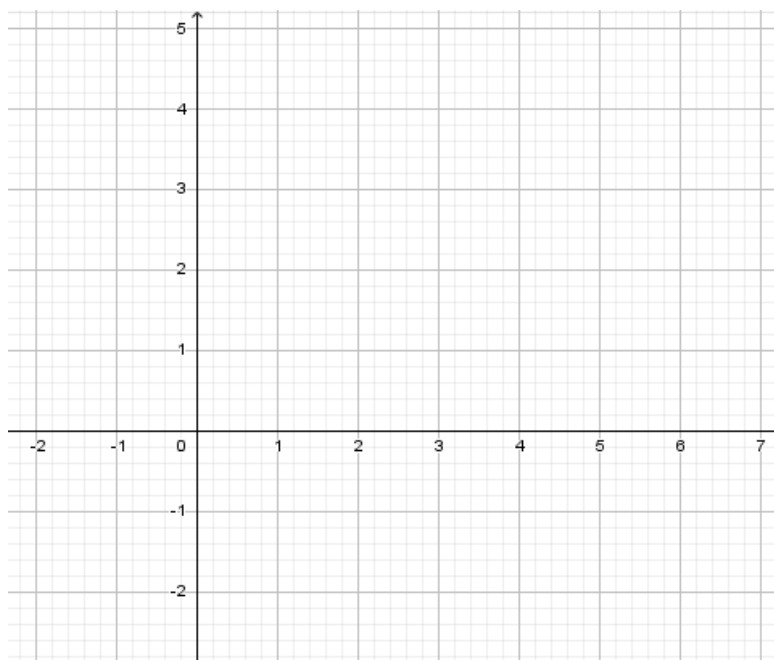
3. Odredite translaciju za zadani vektor.



4. Konstruirajte trokut  $\triangle ABC$  ako je zadano  $|AB| = |BC| = 4.6 \text{ cm}$  i  $|\angle B| = 45^\circ$ . Odredite translaciju  $\triangle ABC$  za vektor  $\overrightarrow{AS}$  gdje je S polovište stranice  $\overline{BC}$ .

### Dodatni zadatci

1. U koordinatnom sustavu u ravnini nacrtajte četverokut  $ABCD$  ako su koordinate točaka  $A(-1, -2)$ ,  $B(2, -2)$ ,  $C(3, 2)$  i  $D(0, 2)$ .
  - a) Odredite translaciju četverokuta  $ABCD$  za vektor  $\overrightarrow{SC}$  gdje je  $S$  sjecište dijagonala četverokuta.
  - b) Ispišite koordinate vrhova četverokuta  $A'B'C'D'$  nastalog pri toj translaciji.
  - c) Izračunajte površinu četverokuta  $A'B'C'D'$ .

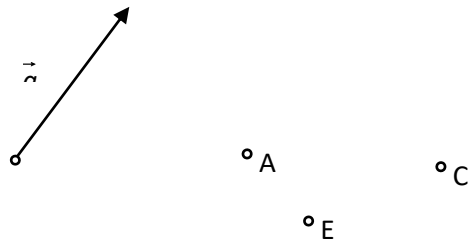


2. Konstruirajte romb  $ABCD$  s dijagonalama duljine 5 cm i 6.2 cm te ga translatirajte za vektor  $\overrightarrow{SP}$  gdje je  $S$  sjecište dijagonala romba, a  $P$  polovište stranice  $\overline{BC}$ .



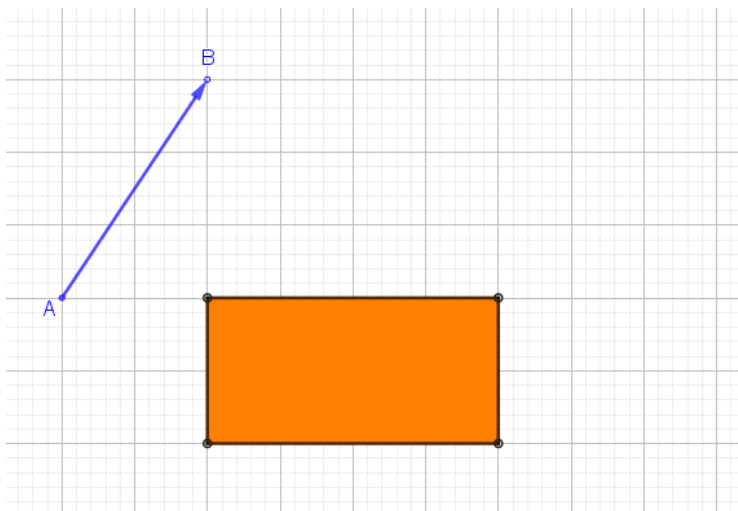
### Dopunski zadatci

1. Nacrtajte vektore  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{CD}$  i  $\overrightarrow{EF}$  koji su jednaki vektoru  $\vec{a}$ .



2. U ravнини je zadan vektor  $\overrightarrow{AB}$  i točka  $M$ . Odredite sliku točke  $M$  pri translaciji za vektor  $\overrightarrow{AB}$ .

3. Nacrtani lik translirajte za vektor  $\overrightarrow{AB}$ .



4. Konstruirajte jednakostraničan trokut  $\triangle ABC$  sa stranicom duljine 3 cm i odredite njegovu sliku pri translaciji za proizvoljan vektor  $\vec{a}$ .