

Egybevágósági transzformációk

Párhuzamos eltolás

Geometriai transzformációk

- › Egybevágósági transzformációk (9. osztály)
 - › Helybenhagyás
 - › Tengelyes tükrözés
 - › Közepontos tükrözés
 - › Pont körüli forgatás
 - › Párhuzamos eltolás
- › Hasonlósági transzformációk (10. osztály)

Párhuzamos eltolás

1. Irányított szakaszok és vektorok
2. Párhuzamos eltolás

Definíciója

Szerkesztése

Tulajdonságai

3. Feladatok

1. Irányított szakaszok és vektorok

IRÁNYÍTOTT SZAKASZ:



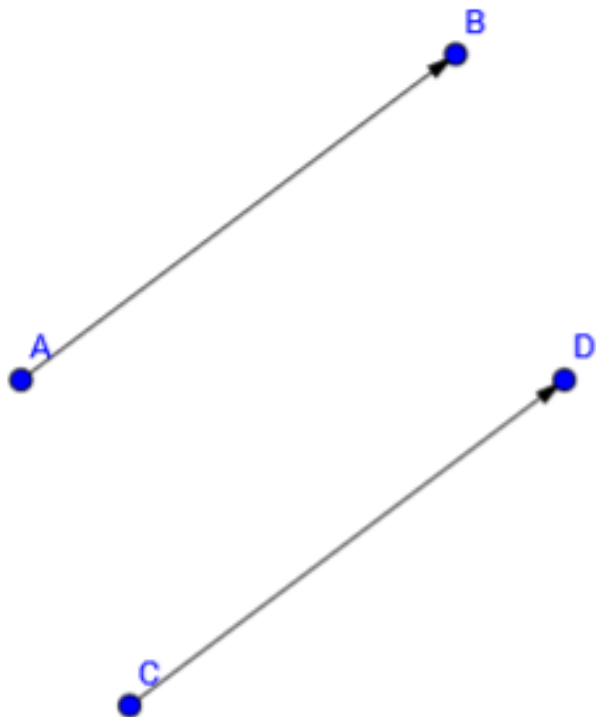
Definíció:

Irányított szakasznak nevezzük azt a szakaszt, amelynek két végpontját megkülönböztetjük egymástól oly módon, hogy az egyik pont a kezdőpont, a másik pont a végpont.

Jelölés: $\overrightarrow{AB}$

Irányított szakaszok és vektorok:

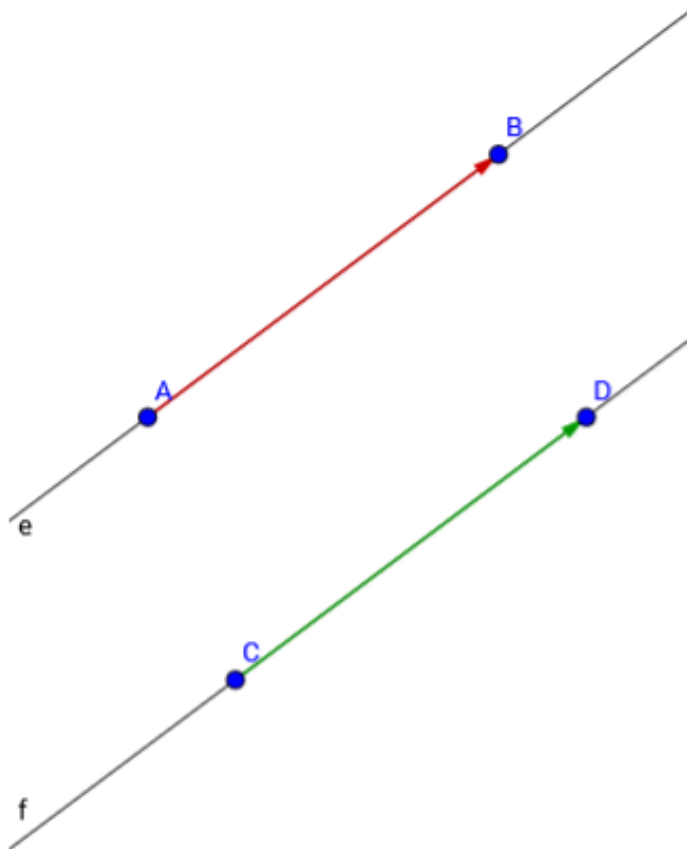
AZ IRÁNYÍTOTT SZAKASZOK VEKTOROKAT HATÁROZNAK MEG.



- › Két irányított szakasz ugyanazt a vektort határozza meg, ha
- párhuzamosak
 - egyenlő hosszúak
 - egyirányúak

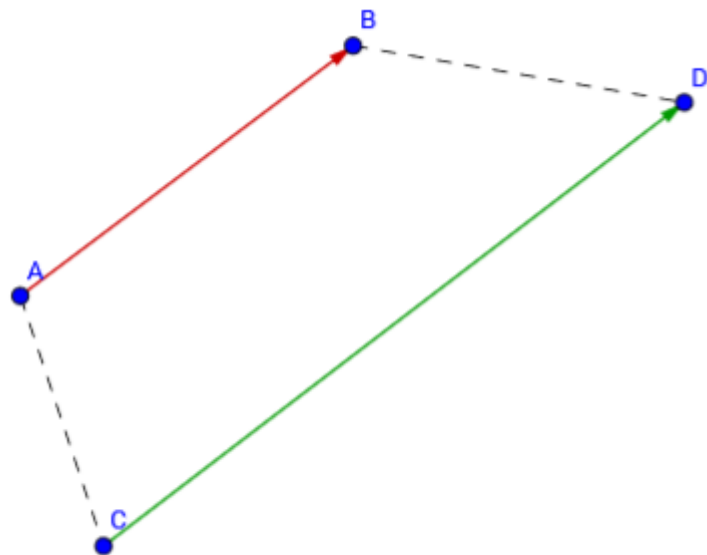
Irányított szakaszok és vektorok:

KÉT KÜLÖNBÖZŐ IRÁNYÍTOTT SZAKASZ PÁRHUZAMOS:

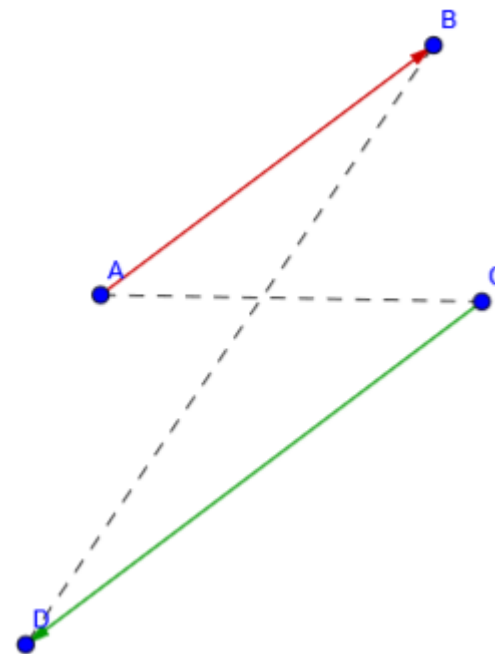


Írányított szakaszok és vektorok:

KÉT KÜLÖNBÖZŐ IRÁNYÍTOTT SZAKASZ EGYIRÁNYÚ:



KÉT KÜLÖNBÖZŐ IRÁNYÍTOTT SZAKASZ ELLENTÉTES IRÁNYÚ



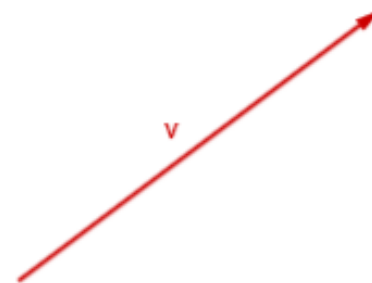
Írányított szakaszok és vektorok:

› Egy vektort három jellemzője határoz meg egyértelműen:

- állása
- hossza
- iránya

A vektort rajzban irányított szakasszal szemléltetjük (REPREZENTÁLJUK).

Jelölés: $\vec{v}$; $\underline{v}$; $\boldsymbol{v}$



Irányított szakaszok és vektorok:

- › Vektor abszolútértéke: vektor hossza.

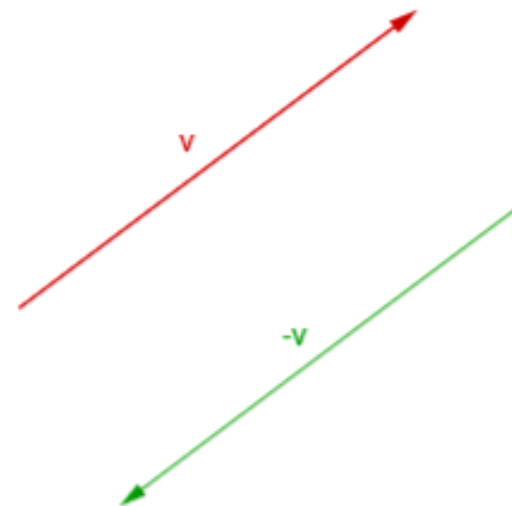
Jelölés: $|\vec{v}|$

- › Két vektor egymás ellentettje:

Jelölés: $\vec{v}$ ellentettje a $-\vec{v}$

- › Nullvektor: abszolútértéke 0, iránya tetszőleges.

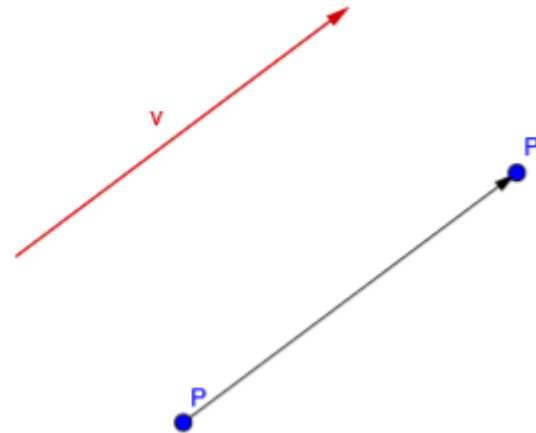
Jelölés: $\vec{0}$



2. Párhuzamos eltolás

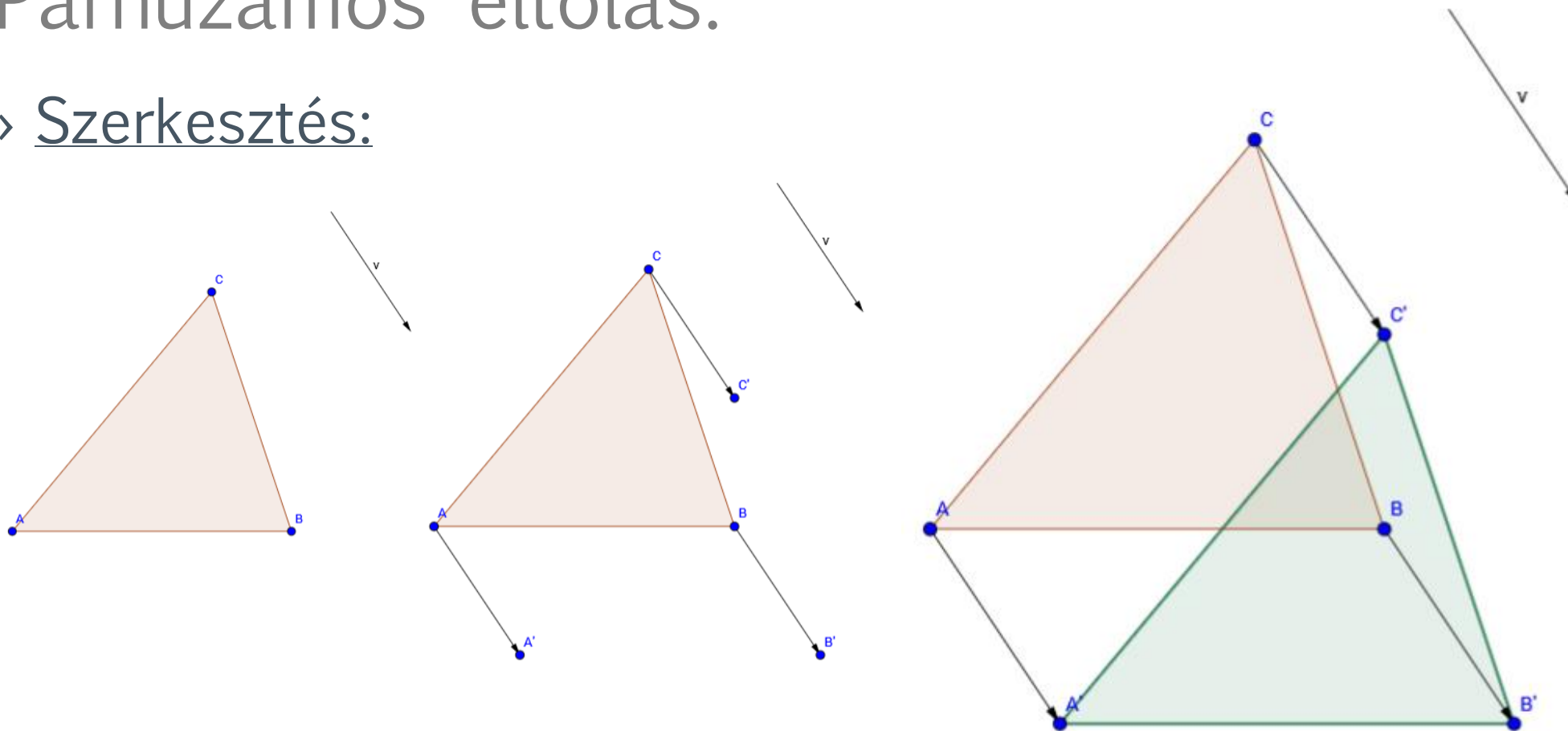
› Definíció:

Adott egy $\vec{v}$ vektor. A párhuzamos eltolás a sík (tér) minden egyes P pontjához hozzárendeli azt a P' pontot, amelyre teljesül, hogy a $\overrightarrow{PP'}$ irányított szakasz reprezentánsa a $\vec{v}$ vektornak.

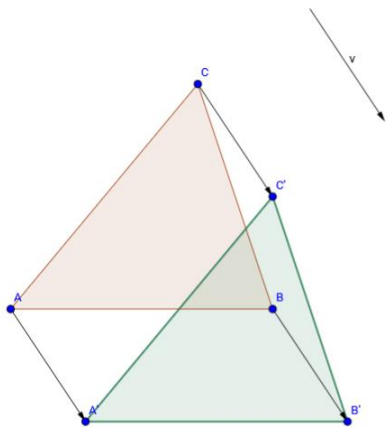


Párhuzamos eltolás:

› Szerkesztés:



Párhuzamos eltolás:



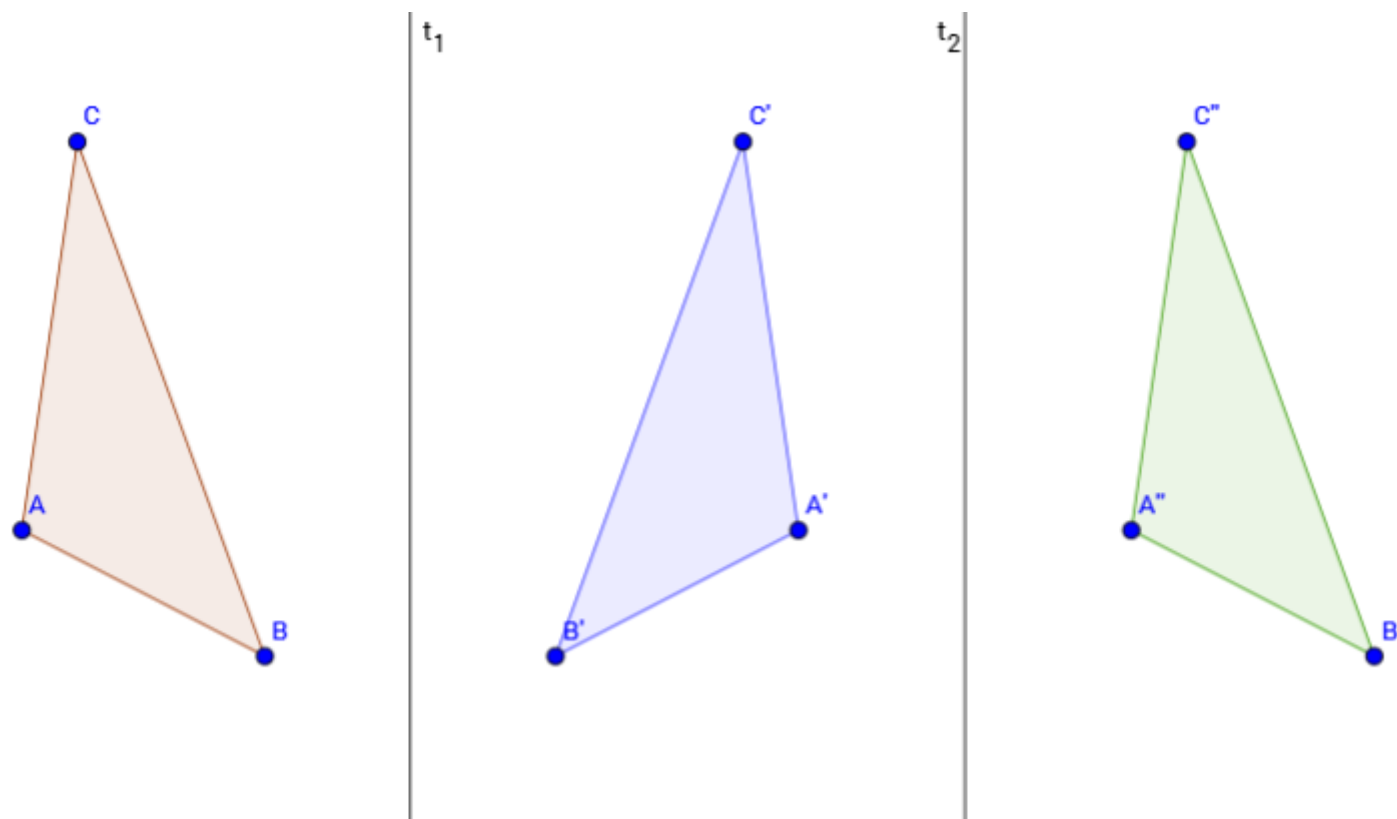
› Tulajdonságai:

A következő kérdésekre keressük a válaszokat:

- *Van-e a transzformációnak fixpontja?*
- *Van-e a transzformációnak invariáns alakzata?*
- *Van-e a transzformációnak fixalakzata?*
- *Távolságtartó-e?*
- *Szögtartó-e?*
- *Írányítástartó-e?*
- *Előállítható-e tengelyes tükrözés segítségével?*

Párhuzamos eltolás:

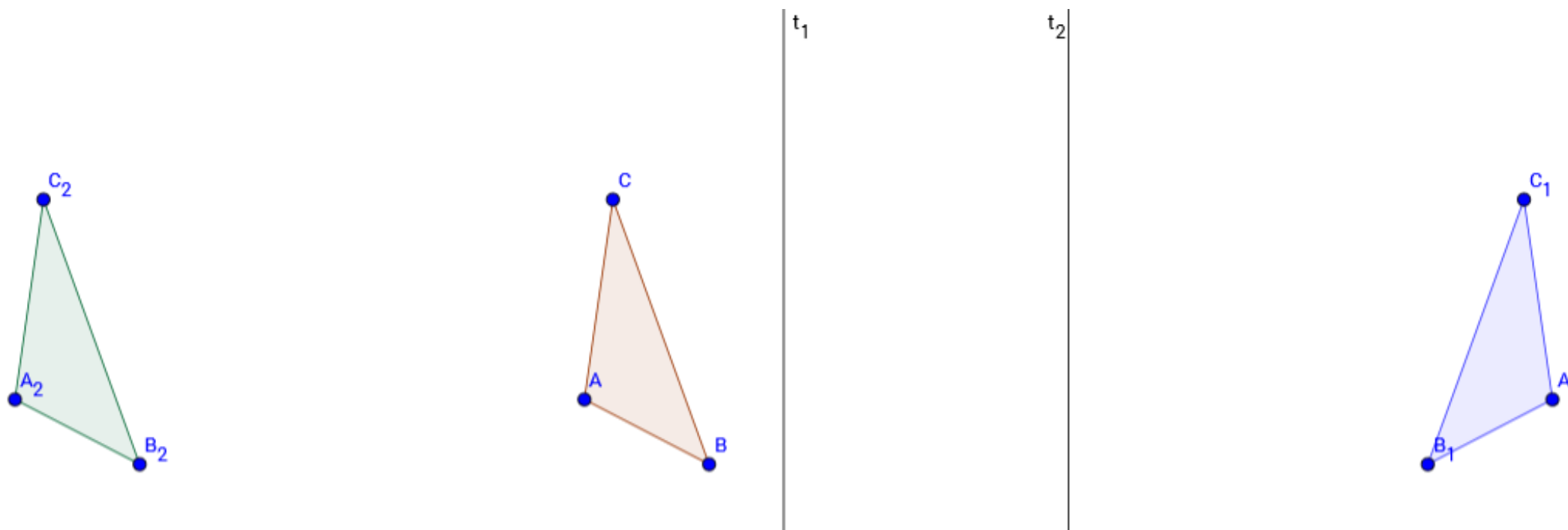
› Előállítása tengelyes tükrözéssel:



π

Párhuzamos eltolás

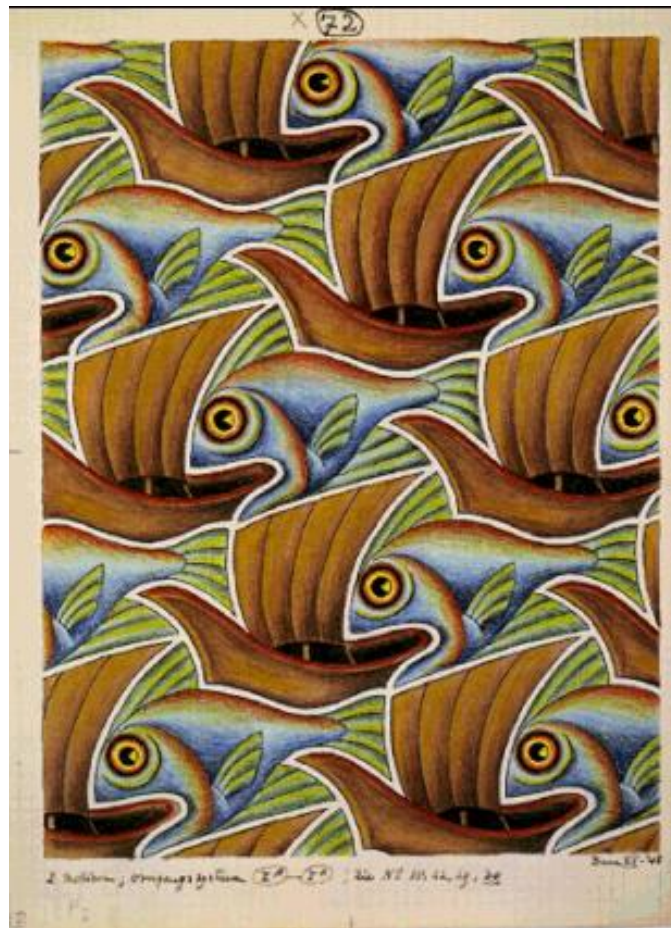
› Előállítása tengelyes tükrözéssel – másik irány:



Párhuzamos eltolás

› Eltolásszimmetriák:

- teljes sík parkettázása
- Művészetben
(M. C. Escher holland művész)



3. Feladatok:

1. Adjuk meg a következő állítások logikai értékét! Indokoljunk!
 - a) Van olyan ponthalmaz a síkon, amelyet a párhuzamos eltolás önmagába transzformál.
 - b) Két tengelyes tükrözés egymásutánja párhuzamos eltolás.
 - c) A párhuzamos eltolás minden egyenest önmagával párhuzamos egyenesbe transzformál.
 - d) A párhuzamos eltolásnak lehet fixpontja.
 - e) A párhuzamos eltolás megtartja az alakzatok körüljárási irányát.
2. Vegyünk fel egy 60° -os szöget és a szögtartományon kívül egy szakaszt! Toljuk el a szakaszt úgy, hogy végpontjai egy-egy szögszárra kerüljenek!

Feladatok:

3. Az A és B városokat egy mindenütt egyenlő szélességű folyó választja el egymástól. A két város között közutat akarnak építeni úgy, hogy a folyón átívelő híd merőleges legyen a folyóra, és az A-t B-vel összekötő út hossza a lehető legrövidebb legyen. Az ábra alapján szerkesszük meg a legrövidebb utat!



Feladatok:

4. Az ábrán látható útelágazásnál az A pontból B-be szeretnénk eljutni, az úttesten azonban csak merőlegesen lehet átkelni. Szerkesszük meg a legrövidebb utat A és B között.

