

Tales - Talesova teorema

IBRIŠEVIĆ SUHEJLA

KESEROVIĆ EMA

OSMANOVIĆ AJLA

Tales

Tales je rođen u Miletu oko 620. godine prije Krista u porodici feničana.

Tales je prije svega bio inženjer kasnije ugledni grčki matematičar, astronom i filozof.

Čak ga je Aristotel smatrao prvim filozofom u grčkoj tradiciji.

Također je smislio genijalnu ideju da odredi duljinu ogromnih piramida u to doba uspoređujući dužinu sjenke od prosječnog čovjeka u usporedbi s piramidom.

Rani filozofi koristili su mitologiju da bi objasnili svjetovne pojave, ali Tales je bio prvi koji se odvojio od te tradicije.

Upotrijebio je naučne hipoteze i teorije da bi objasnio prirodne pojave umjesto mitova.

Prema Aristotelu, Tales je pretpostavio da je porijeklo cijele prirode i materije voda.

Tales je takođe bio uključen u političke poslove odbrane Anatolije Jonijanaca protiv Perzije.

Štaviše, zaslužan je za predviđanje pomračenja Sunca 585. godine prije nove ere.

Plutarh je u svom pripoviješću o Talesu napomenuo da je njegov napor trajno djelo zvano Astronomija.

Tales je opisao metodu upotrebe padine u geometriji, koja je mjera kuta. Također je koristio trigonometriju za mjerenje udaljenosti broda na moru.

Talesova teorema

Teorema 10:

Neka su a , b i c tri paralelne prave, p i q njihove transverzale.

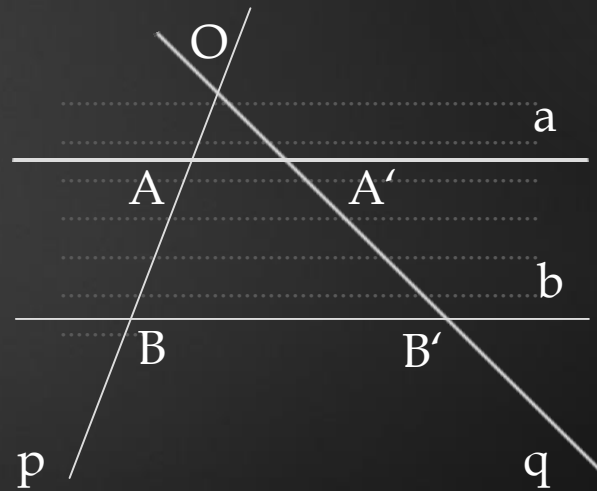
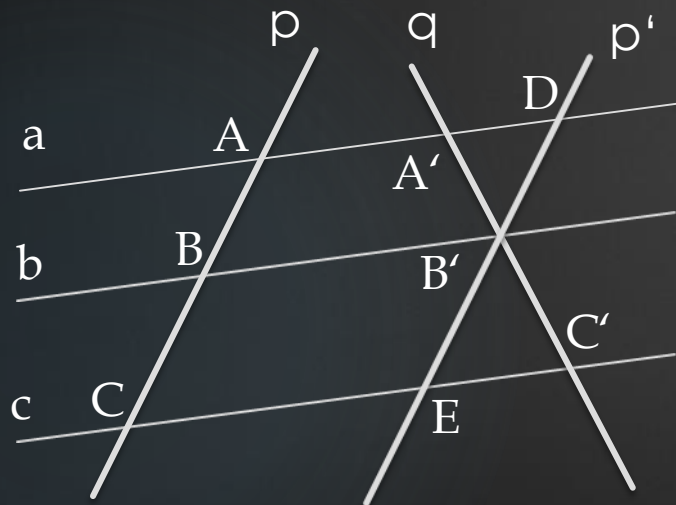
Neka su presječene tačke prave p sa pravima a , b i c , redom, A, B i C , a presječene tačke prave q sa istim pravima neka su A', B' i C' .

Tada vrijedi:

$$\overline{AB} = \overline{BC} \Rightarrow \overline{A'B'} = \overline{B'C'}.$$

Posljedice teoreme 10

Ako paralelne prave na jednoj pravoj određuju jednake duži, onda na svakoj koju sijeku odsijecaju jednake duži.



Teorema 11

Neka se prave p i q sijeku u tački O . Neka su a i b paralelne transverzale pravih p i q , ($a \parallel b$). Neka su presječene prave p sa pravima a i b , redom A i B , a prave q sa istim pravim A' i B' .

Tada vrijedi:

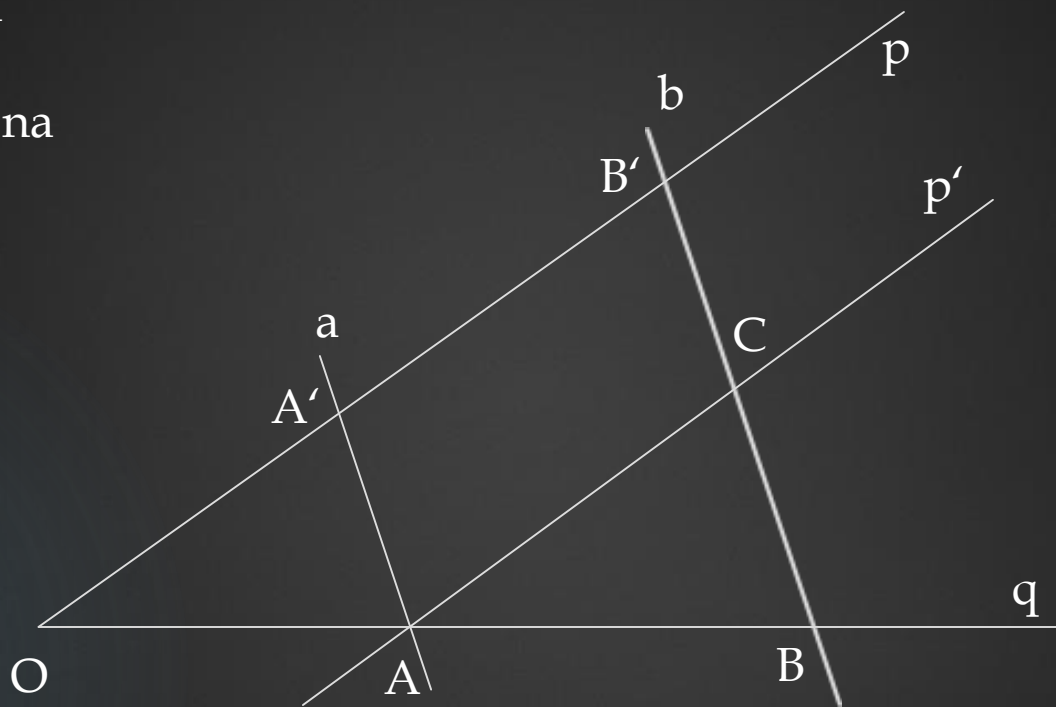
- a) Duži koje određuju transverzale na jednoj pravoj proporcionalne su odgovarajućim dužima na drugoj:

$$\frac{\overline{OA}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OB'}}.$$

Duži na transverzalama proporcionalne su odgovarajućim dužima na svakoj od datih pravih p i q :

$$\frac{\overline{OA}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{AA'}}{\overline{BB'}}$$

Duži na transverzalama
proporcionalne su
odgovarajućim dužima na
(polu)pravima p i q .



Posljedice Talesove teoreme

Definicije 13:

Skup svih pravih ravni koje se sijeku u jednoj tački naziva se pramen pravih.
Skup svih polupravih ravni koje imaju zajedničku početnu tačku naziva se pramen polupravih.

Ako prave pramena presječemo dvjema paralelnim transverzalama m i n odnosno m i n' , onda vrijedi:

a) duži na jednoj pravoj proporcionalne su korespondentnim dužinama na svakoj drugoj pravoj pramena.

$$\frac{SA_1}{SA} = \frac{SB_1}{SB} = \frac{SC_1}{SC}; \quad \frac{SA'}{SA} = \frac{SB'}{SB} = \frac{SC'}{SC}.$$

b) Korespondentne duži na transverzalama proporcionalne su korespondentnim dužima na svakoj pravoj (polupravoj) pramena.

$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{SA_1}{SA} = \frac{SB_1}{SB} = \frac{SC_1}{SC}; \quad \frac{B_1C_1}{BC} = \frac{SA_1}{SA} = \frac{SB_1}{SB} = \frac{SC_1}{SC}$$

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{SA'}{SA} = \frac{SB'}{SB} = \frac{SC'}{SC}; \quad \frac{B'C'}{BC} = \frac{SA'}{SA} = \frac{SB'}{SB} = \frac{SC'}{SC}$$

c) Duži na jednoj transverzali proporcionalne su odgovarajućim dužima na drugoj transverzali pramena.

$$\frac{A_1B_1}{B_1C_1} = \frac{AB}{BC}; \quad \frac{A'B'}{B'C'} = \frac{AB}{BC}$$

Kako je Tales izmjerio visinu Keopsove piramide

Izvadak iz Corelusove knjige u kojoj se opisuje postupak kojim je Tales izmjerio visinu Keopsove piramide.

„Tako on stoji u pustinjskom pijesku podno velike piramide. Jedan od svećenika zapita ga koliko je visoka piramida faraona Keopsa. Tales malo razmisli pa odgovori da on neće visinu cijeliti od oka, nego će je tačno izmjeriti bez ikakva naročita pribora, bez svakog pomoćnog sredstva. Legnuo je u pijesak i odmjerio duljinu svojega tijela. „Što li to namjerava“ – pitaju se svećenici. „Stat ću jednostavno“, objasnio je Tales, „na jedan kraj ove izmjerene dužine svoga tijela i čekat ću dok moja sjena ne bude tačno onoliko duga kolika je i duljina mog tijela. U istom trenutku mora i duljina sjene piramide vaseg faraona Keopsa iznositi tačno onoliko koliko je visoka piramida“ Dok je svećenik zabezeknut nevjerojatnom jednostavnošću rješenja, da to nije možda pogrešan zaključak, ili je posrijedi neka smicalica, Tales nastavlja: „A ako hoćete da vam ovu visinu izmjerim u ma koje doba dana, tada ću zabosti ovaj štap u pijesak.“ Njegova sjena iznosi upravo polovinu štapa. Prema tome mora i sjena piramide iznositi polovinu njezine visine.“