

Подударност дужи, углова и троуглова

- Две дужи AB и CD су једнаке (или подударне) ако је $\{A, B\} \cong \{C, D\}$ и то означавамо са $AB = CD$.
 - Два угла, Opq и $O_1p_1q_1$, једнаки су ако и само ако на крацима Op, Oq, O_1p_1, O_1q_1 , постоје редом тачке P, Q, P_1, Q_1 , такве да је $OP = O_1P_1, OQ = O_1Q_1$ и $PQ = P_1Q_1$.
 - Напоредни углови једнаких углова су једнаки међу собом.
 - Унакрсни углови су једнаки међу собом.
 - Углови са паралелним крацима су подударни или суплементни.
 - Углови са нормалним крацима су подударни или суплементни.
 - Трансверзални углови су углови који се добијају када једна права t (трансверзала) сече дате праве a и b .
1. Разлика два напоредна угла је прав угао. Израчунати ове углове.
 2. Један од осам углова, који је настао, када су две паралелне праве пресечене трећом једнак је $\frac{3}{5}R$ (R —прав угао). Наћи осталих седам.
 3. Да ли су паралелне две праве пресечене трећом, ако је
 - а) већи од углова код једне праве једнак 135° , а мањи од углова код друге праве за $\frac{3}{2}R$ (R —прав угао)?
 - б) мањи од углова код једне праве једнак $30\%R$, а мањи од углова код друге праве за $\frac{7}{10}R$ мањи од правог угла?
 - в) мањи од углова код једне праве једнак 50° , а већи од углова код друге праве за 150% већи од њега?
 4. Нећи сваки од два суплементна угла, ако је један од њих
 - а) један и по пута већи од другог;
 - б) једнак 30% другог;
 - в) за $\frac{2}{5}R$ мањи од другог, где је R —прав угао.
 5. Одредити угао који је од свог комплементног угла већи за 1° .
 6. Одредити угао који је од свог суплементног угла мањи тачно за онолико за колико је већи од свог комплементног угла.

7. Израчунати упоредне углове ако је један од њих три пута већи од другог.
8. Одредити два угла са паралелним крацима од којих је један за 40° већи од другог.
9. Разлика два угла са нормалним крацима, од којих је један оштар а други туп, износи 30° . Одредити ове углове.
10. Оштар угао α и шестина њему упоредног угла су комплементни углови. Израчунати угао α .
11. Праве a и b секу се у тачки O . Тачка O одређује на правој a полуправе Om и On , а на правој b полуправе Op и Oq . Угао $mOp = 72^\circ$. Полуправа Or је симетрала угла mOp , а полуправа Os је нормална на Or . Израчунати угао nOs .
12. Ако су α и β комплементни углови, угао δ суплементан са α и угао ε суплементан са β , одредити збир $\delta + \varepsilon$.
13. Доказати да су два троугла подударна ако су им подударни следећи елементи:
а) a, b, h_a ; б) a, b, t_a ; в) a, h_b, h_c ; г) c, h_c, t_c ; д) a, b, t_c .
14. Дат је једнакокраки $\triangle ABC$ и на продужецима основице AB одређене су тачке M и N тако да је $M - A - B - N$ и $MA = BN$. Доказати да је и $\triangle MNC$ једнакокраки.
15. Нека је ABC једнакокраки троугао ($AC = BC$) и E и F тачке правих BC , односно AC такве да је $B - E - C$ и $C - A - F$ и $BE = AF$. Доказати да дуж AB полови дуж EF .
16. Да ли су два троугла подударна, ако су им подударни следећи одговарајући елементи:
а) висина и одсечци, које она образује на одговарајућој страници;
б) висина и углови наспрам ње;
в) две странице и висина, која одговара трећој;
г) две странице и висина, која одговара једној од њих;
д) тежишна дуж и углови на које она дели угао, из чијег темена полази?
17. Доказати да је медијана (тежишна дуж), конструисана из једног темена троугла једнако удаљена од остала два темена.
18. У ромбу $ABCD$ са углом 60° код темена A , на страницама AB и BC дате су тачке M и N такве да је збир $MB + BN$ једнак страници ромба. Доказати да је троугао MND једнакостранични.
19. Дат је једнакокраки троугао ABC са врхом у A и висином BB_1 . Ако су из ма које тачке D основице BC конструишу: $DE \perp AB$ и $DF \perp AC$, тада је збир $BE + CF$ сталан и једнак CB_1 . Доказати.

20. У једнакокраком $\triangle ABC$ симетрала крака BC сече продужену основицу AB у тачки D . На правој CD конструисан је одсечак $CE = DA$, $D - C - E$. Доказати:
- а) троугао DBC је једнакокраки;
 - б) троугао DBE је такође једнакокраки.
21. У паралелограму $ABCD$ тачке F и E су средишта наспрамних страница AB и CD . Одсечци AE и FC деле дијагоналу BD на три једнака дела. Доказати.
22. Дат је троугао ABC . На његовим страницама споља конструисани су једнакостранични троуглови ABM , BCN и ACP . Доказати да су дужи AN , BP и CM једнаке.