

# ΤΡΟΥΓΑΟ

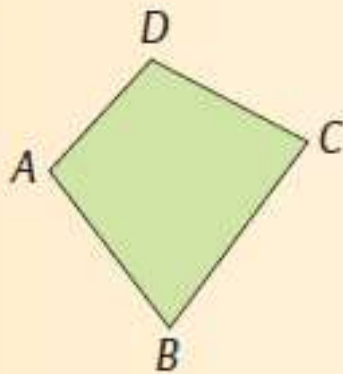


# Подсети се...

Обележи темена многоуглова као што је започето.

а) четвороугао

*ABCD*



б) троугао

*ABC*



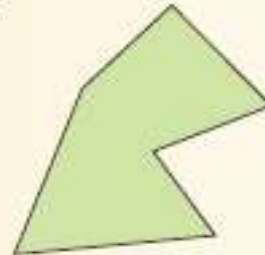
в) петоугао

*MNPQR*



г) шестоугао

*ABCDEF*



Подсети се

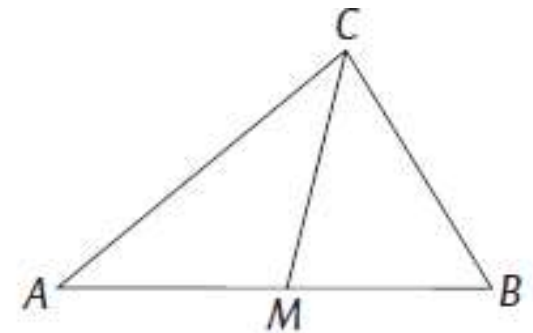


Многоугао са три  
странице је троугао,  
са четири странице  
четвороугао, са пет  
страница петоугао.

3a +

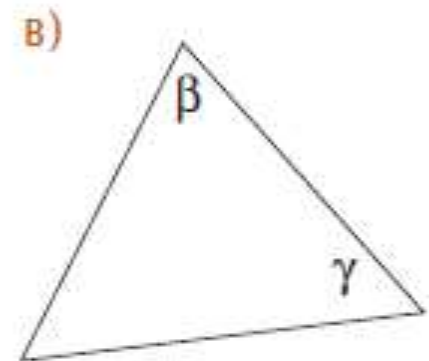
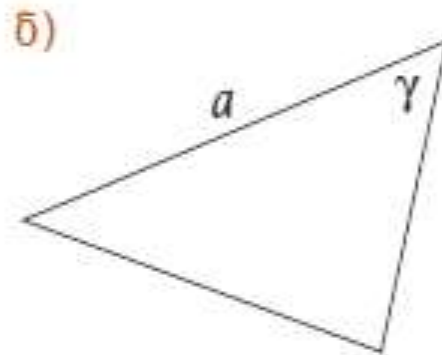
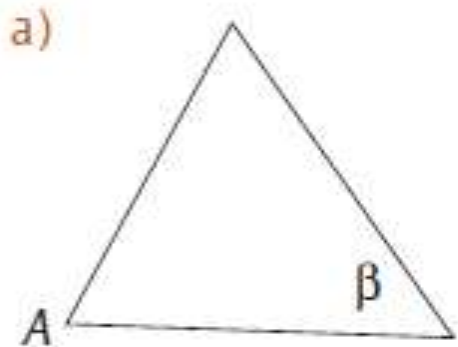
### Задатак 1

- а) Колико се троуглова налази на слици?  
један      два      три      четири  
Који је одговор тачан?
- б) Запиши све троуглове уочене на слици.



### Задатак 2

Доврши обележавање темена троугла, одговарајућих страница и углова словима  $A, B, C, a, b, c, \alpha, \beta, \gamma$ .



# Наспрам

3а +

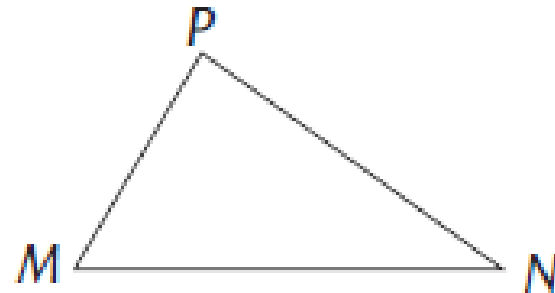
## Задатак 3

Одговори на основу слике.

Која је страница наспрам темена  $M$ ?

Која је страница наспрам темена  $N$ ?

Која је страница наспрам темена  $P$ ?



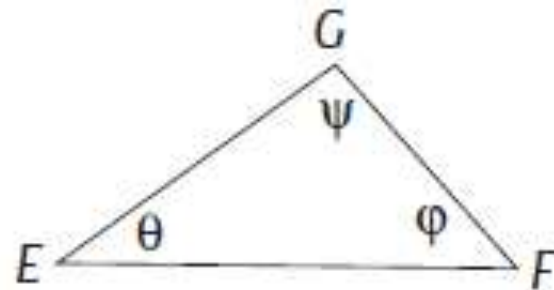
## Задатак 4

Одговори на основу слике.

Која је страница наспрам угла  $\psi$ ?

Која је страница наспрам угла  $\varphi$ ?

Која је страница наспрам угла  $\theta$ ?





## Грчки алфабет

За писање речи користи се низ симбола који чине писмо. Тако, на пример, говоримо о латиничком писму, ћириличком писму и сл. Једно од најстаријих писама јесте грчко писмо. Оно се користи још од IX века пре наше ере. То је писмо у којем сваки симбол представља одређени глас и сматра се најстаријим писмом које је, уз мање или веће измене, још увек у упо треби.

Грчко писмо броји 24 слова. Његова слова користе се за означавање разних величина и јединица у математици, физици, астрономији и другим наукама.

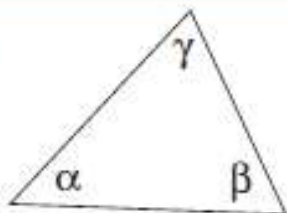
Уместо речи *писмо* често кажемо *алфабет*. Реч *алфабет* настала је од прва два грчка слова – *алфа* и *бета*.

### Мала слова грчког алфабета

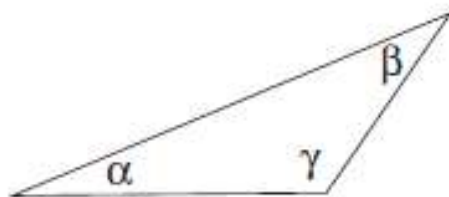
α алфа	β бета	γ гама	δ делта	ε епсилон	ζ зета
η ета	θ тета	ι јота	κ ка	λ ламбда	μ ми
ν ни	ξ кси	ο омикрон	π пи	ρ ро	σ сигма
τ тау	υ ипсилон	φ фи	χ хи	ψ пси	ω омега

## ВРСТЕ ТРОУГЛОВА ПРЕМА УГЛОВИМА

Троугао код кога су сви углови оштри назива се оштроугли троугао.



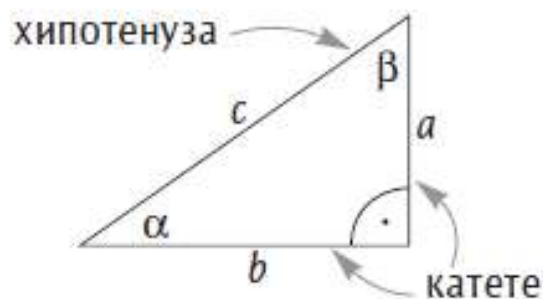
Троугао код кога је један угао туп назива се тупоугли троугао.



Троугао код кога је један угао прав назива се правоугли троугао.

Страница правоуглог троугла наспрам правог угла назива се хипотенуза.

Странице које припадају крацима правог угла називају се катете.



Мера правог угла је  $90^\circ$ ,  
мера острог угла је  
мања од  $90^\circ$ , а тупог  
угла већа од  $90^\circ$ .

## Задатак 5

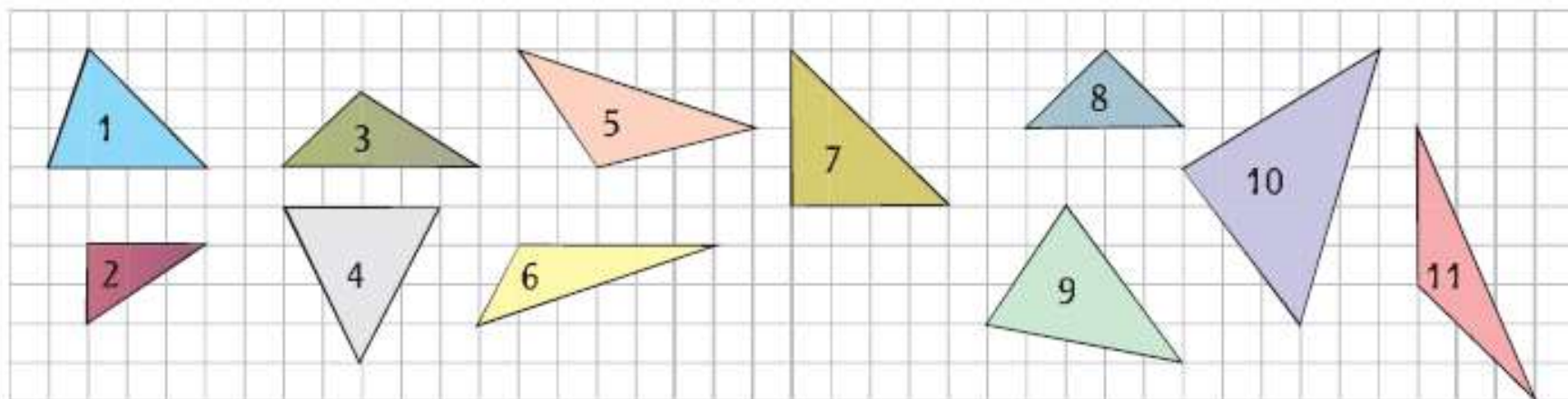
3a +

Напиши бројеве оних троуглова који су:

а) оштроугли

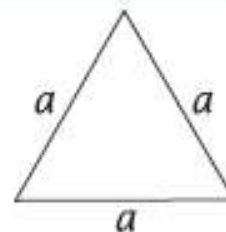
б) правоугли

в) тупоугли.

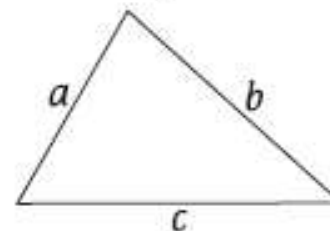


## ВРСТЕ ТРОУГЛОВА ПРЕМА СТРАНИЦАМА

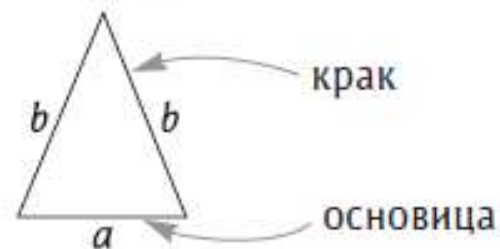
Троугао код кога су све странице једнаких дужина назива се једнакостранични троугао.



Троугао који нема странице једнаких дужина назива се неједнакостранични троугао.



Троугао код кога су две странице једнаких дужина назива се једнакократи троугао. Једнаке странице троугла називају се краци, а трећа, различита страница, назива се основица троугла.



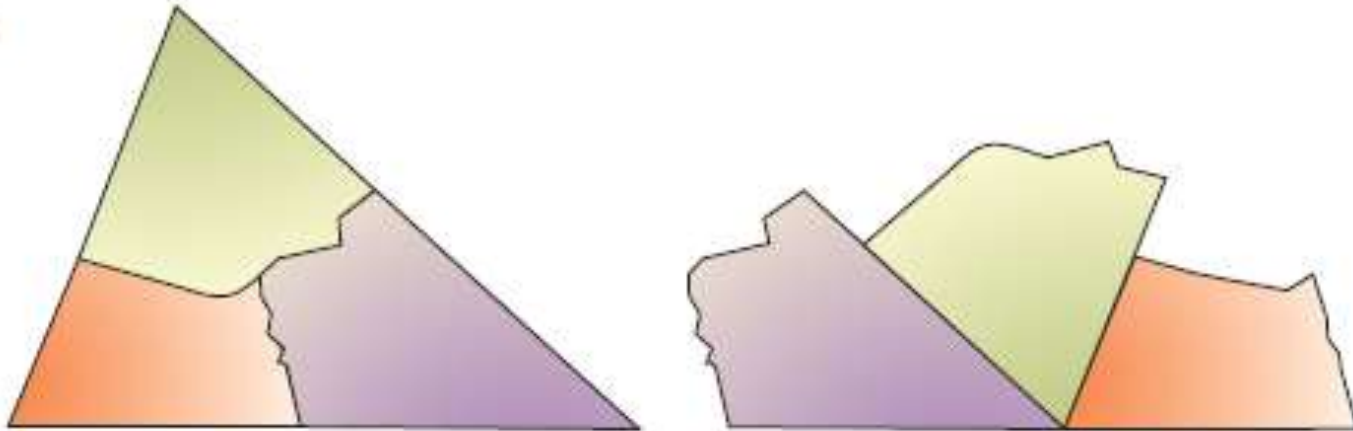


# Теорема 1



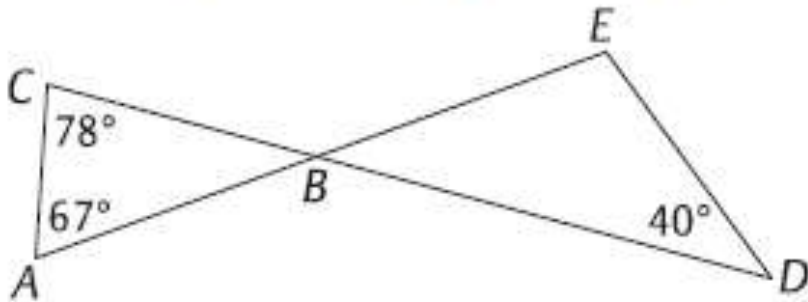
## ЗБИР УНУТРАШЊИХ УГЛОВА ТРОУГЛА

Збир унутрашњих углова троугла је опружен угао.



### Задатак 6

Посматрај слику и израчунај меру  $\sphericalangle E$ .



3a +

### Задатак 7

Израчунај трећи угао троугла  $ABC$ . Којој врсти троуглова, према угловима, припада троугао  $ABC$ ?

- а)  $\alpha = 80^\circ$   $\beta = 37^\circ$
- б)  $\beta = 25^\circ$   $\gamma = 65^\circ$
- в)  $\alpha = 43^\circ$   $\gamma = 15^\circ 20'$

## СПОЉАШЊИ УГАО ТРОУГЛА

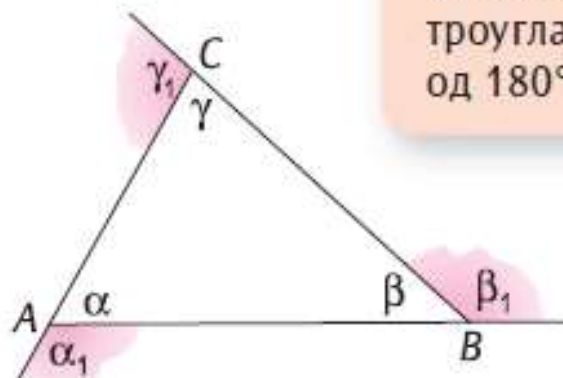
Спољашњи угао троугла јесте угао који је упоредан унутрашњем углу.

Углови  $\alpha_1$ ,  $\beta_1$  и  $\gamma_1$  су спољашњи углови троугла  $ABC$  на слици, а  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$  су унутрашњи.

Угао  $\alpha_1$  је упоредан углу  $\alpha$ , што значи  $\alpha_1 + \alpha = 180^\circ$ .

Угао  $\beta_1$  је упоредан углу  $\beta$ , што значи  $\beta_1 + \beta = 180^\circ$ .

Угао  $\gamma_1$  је упоредан углу  $\gamma$ , што значи  $\gamma_1 + \gamma = 180^\circ$ .

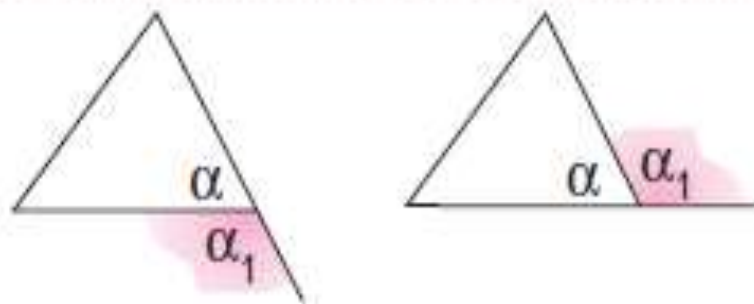


Да ти кажем



Спољашњи угао троугла мањи је од  $180^\circ$ .

Спољашњи угао троугла код једног темена можеш да нацрташ на два начина.

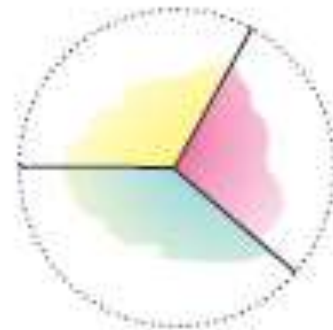
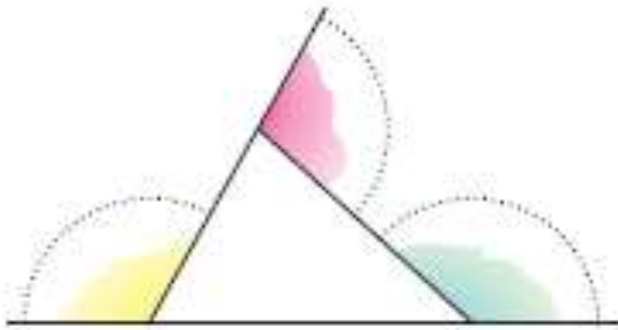


# Теорема 2



## ЗБИР СПОЉАШЊИХ УГЛОВА ТРОУГЛА

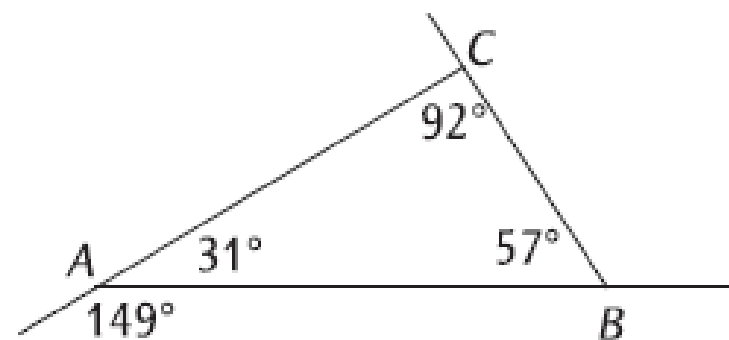
Збир спољашњих углова троугла је пун угао.



3a +

### Задатак 8

Израчунај спољашње углове троугла.



### Задатак 9

Израчунај угао  $\varphi$ .

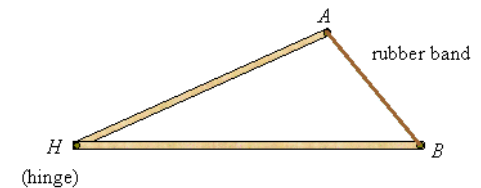


# Теорема 3



## ОДНОС СТРАНИЦА И УГЛОВА ТРОУГЛА

Наспрам веће странице троугла налази се већи угао троугла.  
Важи и обрнуто – наспрам већег угла троугла налази се већа страница.



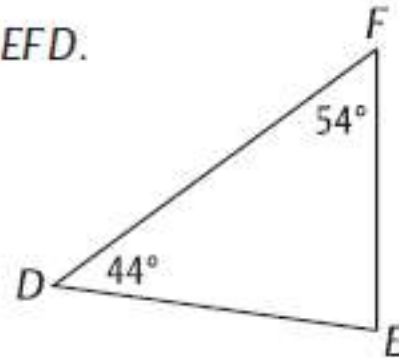
## ОДНОС СТРАНИЦА И УГЛОВА ЈЕДНАКОКРАКОГ ТРОУГЛА

Наспрам једнаких страница троугла налазе се једнаки углови.  
Важи и обрнуто – наспрам једнаких углова троугла налазе се једнаке странице.

3a +

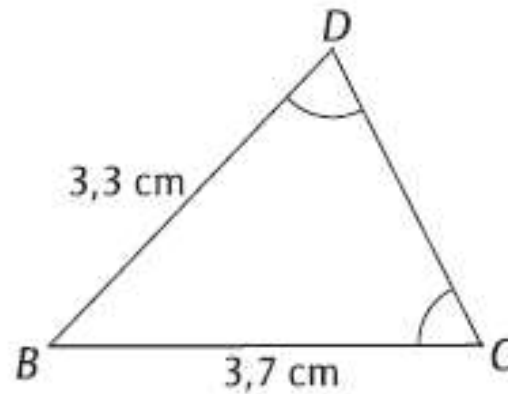
### Задатак 10

Упореди странице  $EF$  и  $FD$  троугла  $EFD$ .



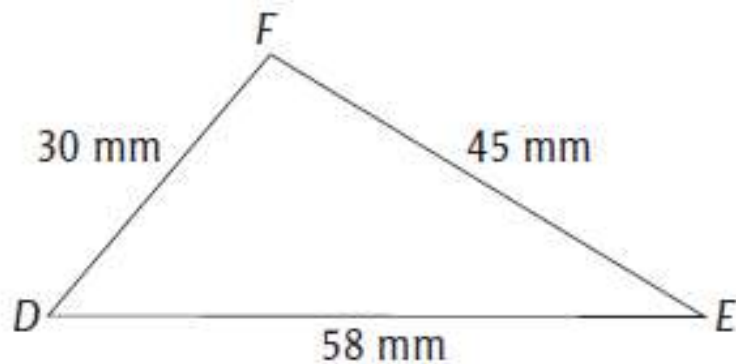
### Задатак 11

Упореди углове код темена  $C$  и  $D$  троугла  $BDC$ .

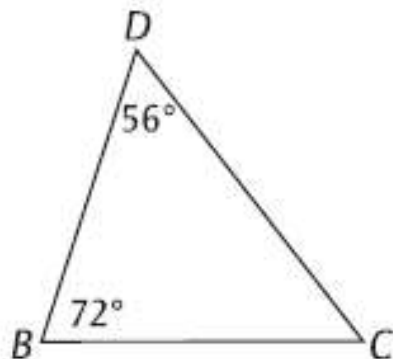


## Задатак 12

- а) Поређај углове троугла од најмањег ка највећем.



- б) Израчунај трећи угао, а затим поређај странице датог троугла од најмање до највеће.



3a +





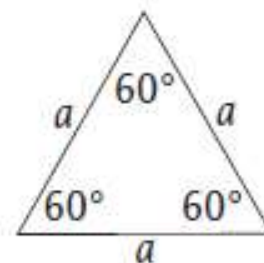
## УГЛОВИ ЈЕДНАКОКРАКОГ И УГЛОВИ ЈЕДНАКОСТРАНИЧНОГ ТРОУГЛА

Угао између кракова називамо угао при врху једнакокраког троугла. Углове које граде крак и основица називамо угловима на основици једнакокраког троугла.

Углови на основици једнакокраког троугла су једнаки. Троугао који има два једнака угла јесте једнакокраки троугао.

Слично томе, унутрашњи углови једнакостраничног троугла су једнаки.

Мера сваког угла једнакостраничног троугла је  $60^\circ$ . И обрнуто, троугао који има три једнака угла јесте једнакостранични троугао.



### Задатак 13

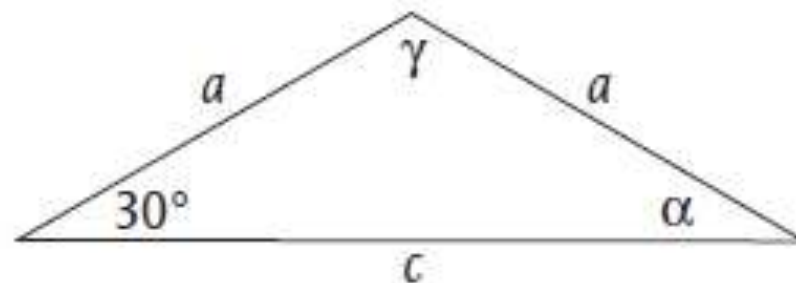
3a +

Углови  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$  јесу унутрашњи углови троугла. Попуни табелу као што је започето.

$\alpha$	$50^\circ$	$20^\circ$	$45^\circ$	
$\beta$	$80^\circ$	$120^\circ$		$60^\circ$
$\gamma$	$50^\circ$		$90^\circ$	$60^\circ$
врста троугла, према страницама	једнакокраки			
врста троугла, према угловима	оштроугли			

### Задатак 14

Колики су углови једнакокраког троугла на слици?



# Теорема 4



## ПРАВИЛО ЗБИРА СТРАНИЦА ТРОУГЛА

Дужина сваке странице троугла мања је од збира дужина друге две странице троугла.

Важи и обрнуто – ако за три дужи важи да је свака мања од збира друге две, онда те три дужи могу бити странице троугла.



## ПРАВИЛО РАЗЛИКЕ СТРАНИЦА ТРОУГЛА

Дужина сваке странице троугла већа је од разлике дужина друге две странице тог троугла.

Важи и обрнуто – ако за три дужи важи да је дужина сваке већа од разлике дужина друге две, онда те три дужи могу бити странице троугла.

3a +

### Задатак 15

Обим троугла је 12 cm. Да ли дужина једне странице може бити 8 cm?

### Задатак 16

Мерни бројеви страница троугла су природни бројеви. Ако је обим троугла 12 cm и једна страница 4 cm, колике могу бити дужине друге две странице, изражене у сантиметрима?

# Занимација за крај

На заставама можеш уочити различите троуглове – неки су обојени једном бојом, а неки у више боја. За сваку заставу одреди колико има троуглова који су обојени једном бојом.



Гвајана



Чешка  
Република



Јамајка



Сејшелска  
острва



Антигва  
и Барбуда