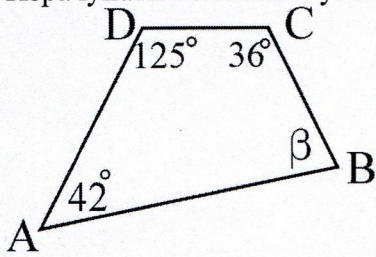


ЧЕТВОРОУГАО - УГЛОВИ

1. Израчунати непознати угао



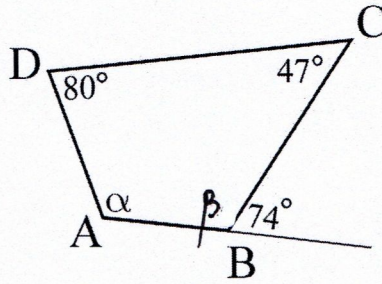
$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

$$42^\circ + \beta + 36^\circ + 125^\circ = 360^\circ$$

$$\beta = 360^\circ - (42^\circ + 36^\circ + 125^\circ)$$

$$\beta = 360^\circ - 203^\circ$$

$$\boxed{\beta = 157^\circ}$$



$$\beta + \beta_1 = 180^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - 74^\circ$$

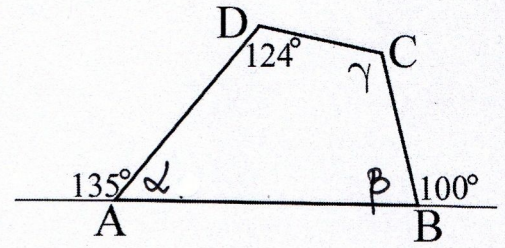
$$\boxed{\beta = 106^\circ}$$

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

$$\alpha = 360^\circ - (106^\circ + 47^\circ + 80^\circ)$$

$$\alpha = 360^\circ - 233^\circ$$

$$\boxed{\alpha = 127^\circ}$$



$$\alpha = 180^\circ - 135^\circ$$

$$\boxed{\alpha = 45^\circ}$$

$$\beta = 180^\circ - 100^\circ$$

$$\boxed{\beta = 80^\circ}$$

$$\gamma = 360^\circ - (45^\circ + 80^\circ + 124^\circ)$$

$$\gamma = 360^\circ - 249^\circ$$

$$\boxed{\gamma = 111^\circ}$$

ЗБИР УНУТРАШЊИХ
УГЛОВА ЧЕТВОРОУГЛОВА
ЈЕ ПУН УГАО (360°)

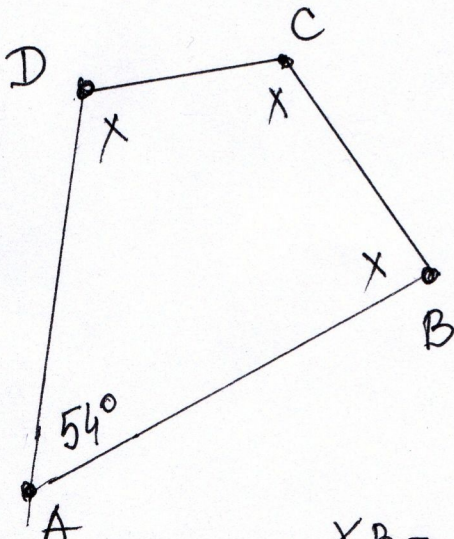
$$\alpha + \alpha_1 = 180^\circ$$

$$\beta + \beta_1 = 180^\circ$$

$$\gamma + \gamma_1 = 180^\circ$$

$$\delta + \delta_1 = 180^\circ$$

2. Мера једног угла четвороугла је 54° , а остала три су једнака. Израчунати углове тог четвороугла.



$$\sphericalangle B = 102^\circ$$

$$\sphericalangle C = 102^\circ$$

$$\sphericalangle D = 102^\circ$$

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

$$54^\circ + x + x + x = 360^\circ$$

$$54^\circ + 3x = 360^\circ$$

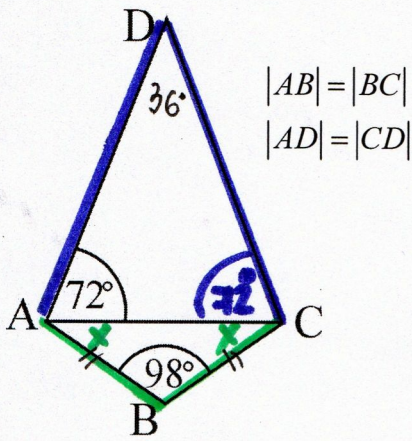
$$3x = 360^\circ - 54^\circ$$

$$3x = 306^\circ$$

$$x = 306^\circ : 3$$

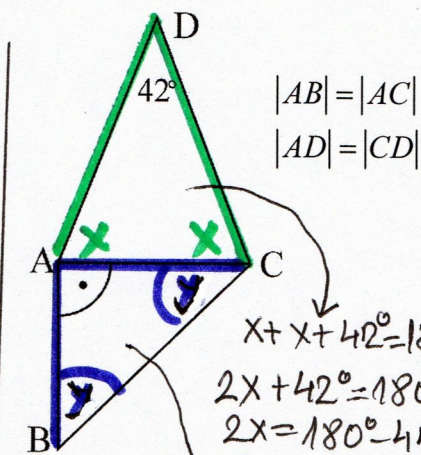
$$\boxed{x = 102^\circ}$$

3. Дијагонала AC дели четвороугао ABCD на два једнакокрака троугла. На основу података са слике израчунај унутрашње углове тог четвороугла.



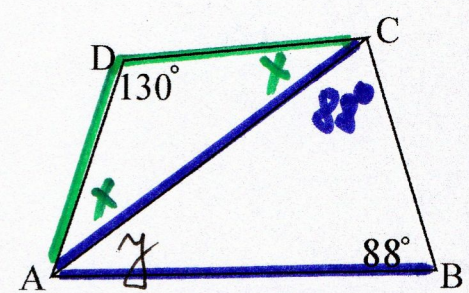
$$|AB|=|BC|$$

$$|AD|=|CD|$$



$$|AB|=|AC|$$

$$|AD|=|CD|$$



$$|AB|=|AC|$$

$$|AD|=|CD|$$

$$\angle ACD = 72^\circ$$

$$\angle D = 180^\circ - 2 \cdot 72^\circ = 180^\circ - 144^\circ$$

$$\angle D = 36^\circ$$

$$98^\circ + x + x = 180^\circ$$

$$98^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 98^\circ$$

$$2x = 82^\circ$$

$$x = 82^\circ : 2$$

$$x = 41^\circ$$

$$\angle A = 72^\circ + 41^\circ$$

$$\angle A = 113^\circ$$

$$\angle C = 113^\circ$$

$$\angle A = 90^\circ + 69^\circ$$

$$\angle A = 159^\circ$$

$$x + x + 42^\circ = 180^\circ$$

$$2x + 42^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 42^\circ$$

$$2x = 138^\circ$$

$$x = 69^\circ$$

$$y + y + 90^\circ = 180^\circ$$

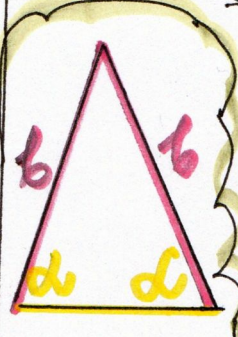
$$2y = 90^\circ$$

$$y = 45^\circ$$

$$\angle C = 69^\circ + 45^\circ$$

$$\angle C = 114^\circ$$

$$\angle B = 45^\circ$$



УГЛОВИ НА ОСНОВИЦИ ЈЕДНАКОКРАКОГ ТРОУГЛА СУ ЈЕДНАКИ

$$\angle ACB = 88^\circ$$

$$y + 88^\circ + 88^\circ = 180^\circ$$

$$y + 176^\circ = 180^\circ$$

$$y = 180^\circ - 176^\circ = 4^\circ$$

$$x + x + 130^\circ = 180^\circ$$

$$2x + 130^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 50^\circ$$

$$x = 25^\circ$$

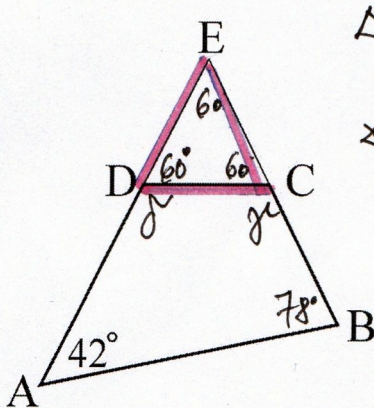
$$\angle A = 25^\circ + 4^\circ$$

$$\angle A = 29^\circ$$

$$\angle C = 88^\circ + 25^\circ$$

$$\angle C = 113^\circ$$

4. Израчунај углове четвороугла ABCD ако се зна да је троугао DCE једнакостранични.

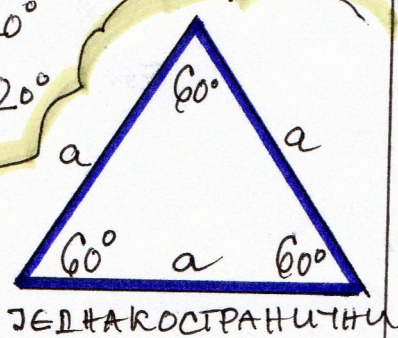


$\triangle DCE$ - једнако-
-странни
 $\angle E = \angle EDC = \angle ECD = 60^\circ$

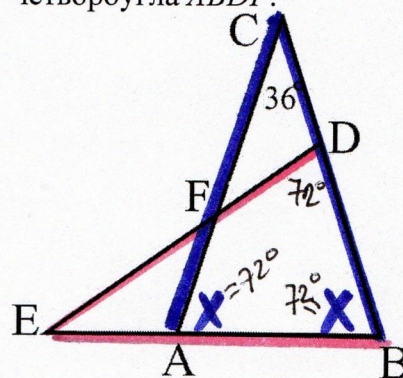
$$\text{Из } \triangle ABE: \angle B = 180^\circ - (42^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 102^\circ = 78^\circ$$

$$y = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$z = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$



5. Троуглови ABC и BDE су једнакокраки ($AC = BC$, $BE = DE$). Израчунај углове четвороугла ABDF.



$$\text{Из } \triangle ABC: x + x + 36^\circ = 180^\circ$$

$$2x + 36^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 36^\circ$$

$$2x = 144^\circ$$

$$x = 72^\circ$$

$$\angle B = 72^\circ$$

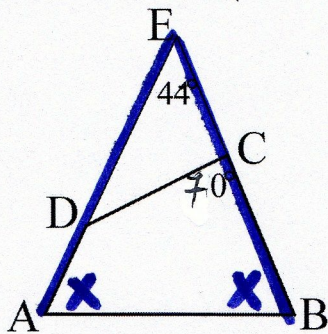
$$\angle A = 72^\circ$$

$$\text{Из } \triangle ABD: \angle D = 72^\circ$$

$$\angle F = 360^\circ - 3 \cdot 72^\circ = 360^\circ - 216^\circ$$

$$\angle F = 144^\circ$$

6. Израчунај углове четвороугла ABCD ako se zna da je trougao ABE једнакокраки ($AE = BE$).



$\triangle ABE$ једнакокрак: $\angle A = \angle B = x$

$$x + x + 44^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 44^\circ$$

$$2x = 136^\circ$$

$$x = 68^\circ$$

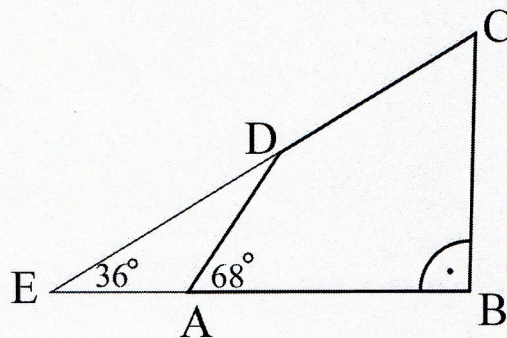
$$\angle D = 360^\circ - (68^\circ + 68^\circ + 70^\circ)$$

$$\angle D = 360^\circ - 206^\circ$$

$$\boxed{\angle D = 154^\circ}$$

$$\boxed{\angle A = \angle B = 68^\circ}$$

7. Израчунај углове четвороугла ABCD ako se zna da je trougao EBC правоугли.



из $\triangle EBC$: $\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 36^\circ)$

$$\angle C = 180^\circ - 126^\circ$$

$$\boxed{\angle C = 54^\circ}$$

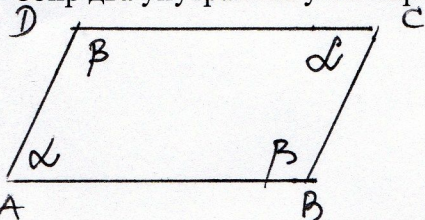
$$\angle D = 360^\circ - (68^\circ + 90^\circ + 54^\circ)$$

$$= 360^\circ - 212^\circ$$

$$\boxed{\angle D = 148^\circ}$$

8. Израчунај унутрашње углове паралелограма ако је:

а) Збир два унутрашња угла паралелограма је 150° ;



$$\alpha + \alpha = 150^\circ$$

$$2\alpha = 150^\circ$$

$$\boxed{\alpha = 75^\circ}$$

$$\beta = 180^\circ - 75^\circ$$

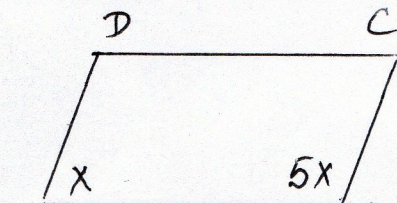
$$\boxed{\beta = 105^\circ}$$

ПАРАЛЕЛОГРАМ

1) НАСПРАМНИ УГЛОВИ СУ ЈЕДНАКИ

2) СУСЕДНИ УГЛОВИ СУ СУПЛЕМЕНТНИ
 $\alpha + \beta = 180^\circ$

б) Један унутрашњи угао паралелограма је пет пута већи од другог;



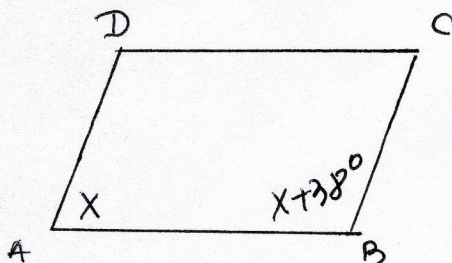
$$x + 5x = 180^\circ \quad \angle A = \angle C = 30^\circ$$

$$6x = 180^\circ$$

$$\boxed{x = 30^\circ}$$

$$\angle B = \angle D = 5 \cdot 30^\circ = 150^\circ$$

в) Два суседна угла паралелограма се разликују за 38° ;



$$x + x + 38^\circ = 180^\circ$$

$$2x + 38^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 38^\circ$$

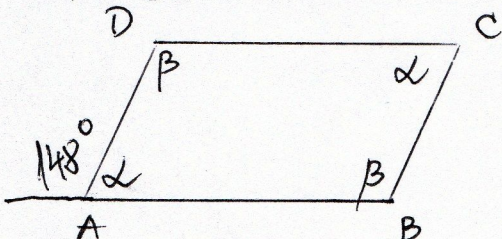
$$2x = 142^\circ$$

$$x = 71^\circ$$

$$\angle A = \angle C = 71^\circ$$

$$\angle B = \angle D = 71^\circ + 38^\circ = 109^\circ$$

г) Мера једног спољашњег угла је 148° ;

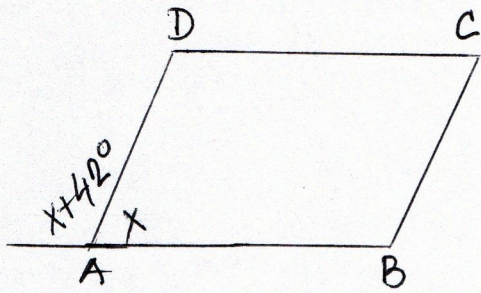


$$\angle A = 180^\circ - 148^\circ = 32^\circ$$

$$\angle C = 32^\circ$$

$$\angle B = \angle D = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$$

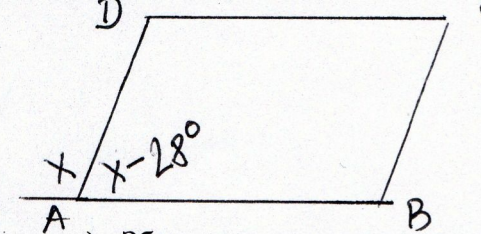
д) Спољашњи угао је за 42° већи од одговарајућег унутрашњег угла;



$$\begin{aligned} \alpha + \alpha_1 &= 180^\circ \\ x + x + 42^\circ &= 180^\circ \\ 2x + 42^\circ &= 180^\circ \\ 2x &= 180^\circ - 42^\circ \\ 2x &= 138^\circ \\ x &= 69^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sphericalangle A &= \sphericalangle C = 69^\circ \\ \sphericalangle B &= \sphericalangle D = 69^\circ + 42^\circ \\ &= 111^\circ \end{aligned}$$

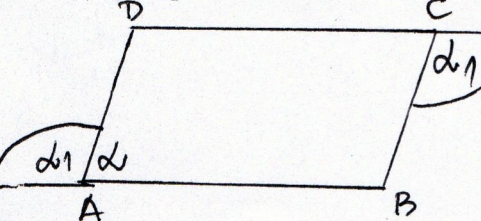
ђ) Унутрашњи угао је за 28° мањи од одговарајућег спољашњег угла;



$$\begin{aligned} \alpha + \alpha_1 &= 180^\circ \\ x + x - 28^\circ &= 180^\circ \\ 2x - 28^\circ &= 180^\circ \\ 2x &= 180^\circ + 28^\circ \\ 2x &= 208^\circ \\ x &= 104^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sphericalangle A &= \sphericalangle C = 104^\circ - 28^\circ = 76^\circ \\ \sphericalangle B &= \sphericalangle D = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ \end{aligned}$$

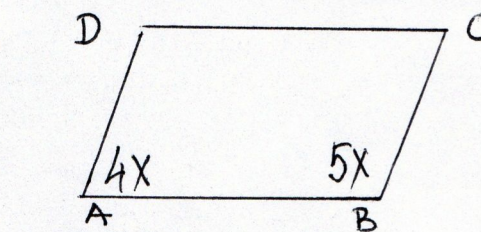
е) Збир два спољашња угла паралелограма је 250° ;



$$\begin{aligned} \alpha_1 + \alpha_1 &= 250^\circ \\ 2\alpha_1 &= 250^\circ \\ \alpha_1 &= 125^\circ \\ \alpha &= 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sphericalangle A &= \sphericalangle C = 55^\circ \\ \sphericalangle B &= \sphericalangle D = 180^\circ - 55^\circ \\ &= 125^\circ \end{aligned}$$

ж) Ако се углови на једној страници однос као 4 : 5.

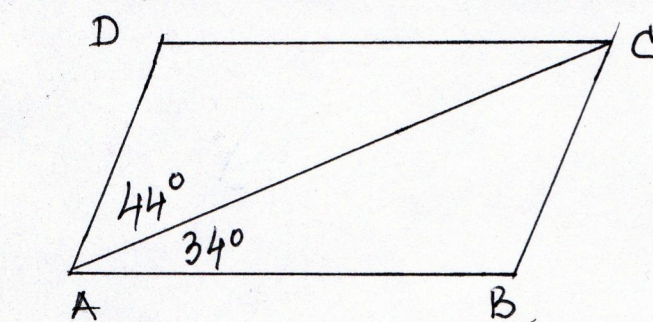


$$\begin{aligned} \alpha : \beta &= 4 : 5 \\ \alpha &= 4x \quad \beta = 5x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + 5x &= 180^\circ \\ 9x &= 180^\circ \\ x &= 20^\circ \end{aligned}$$

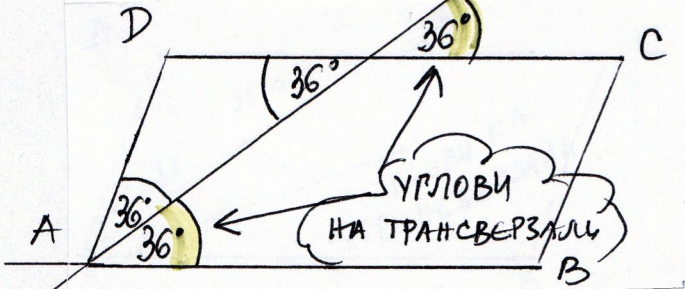
$$\begin{aligned} \sphericalangle B &= \sphericalangle D = 5 \cdot 20^\circ \\ &= 100^\circ \\ \sphericalangle A &= \sphericalangle C = 4 \cdot 20^\circ = 80^\circ \end{aligned}$$

9. Дијагонала паралелограма гради са страницама углове од 34° и 44° . Израчунај углове паралелограма.



$$\begin{aligned} \sphericalangle A &= 44^\circ + 34^\circ = 78^\circ \quad \sphericalangle C = 78^\circ \\ \sphericalangle B &= 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ \quad \sphericalangle D = 102^\circ \end{aligned}$$

10. Израчунај углове паралелограма ако симетрала угла гради са наспрамном страницом угао од 36° .



$$\begin{aligned} \sphericalangle D &= 180^\circ - 2 \cdot 36^\circ = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ \\ \sphericalangle B &= 108^\circ \\ \sphericalangle A &= \sphericalangle C = 2 \cdot 36^\circ = 72^\circ \end{aligned}$$

11. Нацртај паралелограм ABCD.

а) Из тена D нацртај висине на странице AB и BC. D

б) Из тена B нацртај висине на странице CD и AD.

