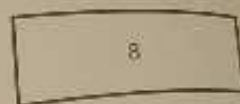


III. ČTYŘÚHELNÍKY

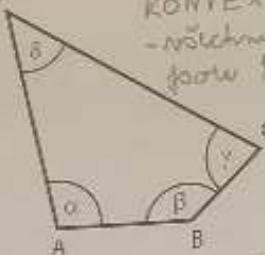
1. Pojmy

1. Ze zobrazených geometrických útvarů barevně vyznač čtyřúhelníky.



2. Pro zobrazené čtyřúhelníky doplň dvojice:

a)

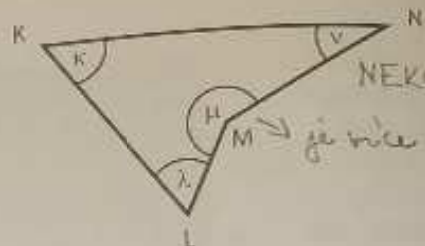


KONVEXNÍ

- všechny úhly
spolu mění přes
180°

sousedních vrcholů: $A+B, B+C, C+D, D+A$
protějších vrcholů: $A+C, B+D$
sousedních stran: $AB+BC, BC+CD, CD+AD, AD+AB$
protějších stran: $AB+CD, BC+AD$
sousedních úhlů: $\alpha+\beta, \beta+\gamma, \gamma+\delta, \delta+\alpha$
protějších úhlů: $\alpha+\gamma, \beta+\delta$
úhlopříčky: AC, BD

b)

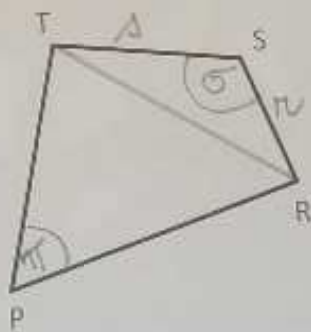


NEKONVEXNÍ

je více než 180°

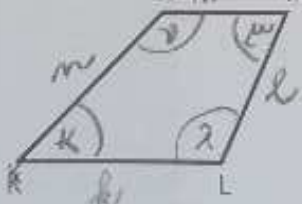
$K+L, L+M, M+N, N+K$
 KM, LN
 $KL+LM, LM+MN, MN+KN, KN+KL$
 $KL+MN, LM+KN$
 $k+l, l+m, m+n, n+k$
 $k+m, l+n$
 KM, LN (je vně)

3. Do obrázku narýsuj a dopiš:
úhlopříčku TR
vnitřní úhel RPT a označ ho π
stranu TS označ s
protější stranu ke straně TP označ r
protější úhel k úhlu π označ σ

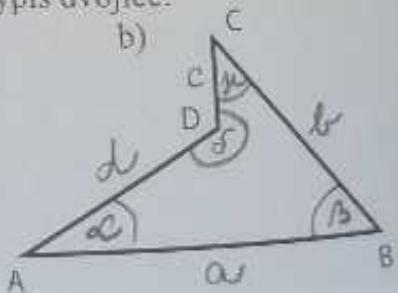


4. Doplň pojmenování všech stran a úhlů ve čtyřúhelnících a vypiš dvojice:

a)



b)



sousedních vrcholů:

protějších vrcholů:

sousedních stran:

protějších stran:

sousedních úhlů:

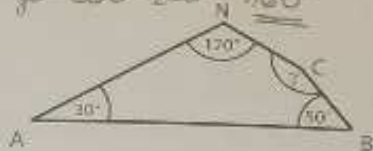
protějších úhlů:

úhlopříčky:

5. Doplňte velikosti zbývajících vnitřních úhlů ve čtyřlúhelnících.

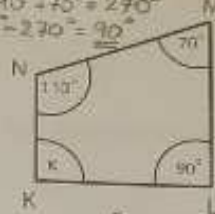
$$30^\circ + 50^\circ + 120^\circ = 200^\circ$$

$$\mu = 360^\circ - 200^\circ = 160^\circ$$

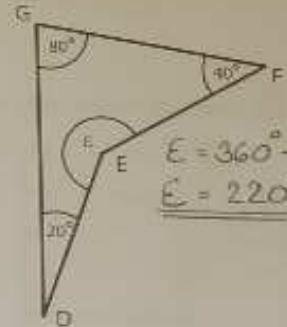


$$110^\circ + 90^\circ + 70^\circ = 270^\circ$$

$$\kappa = 360^\circ - 270^\circ = 90^\circ$$



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

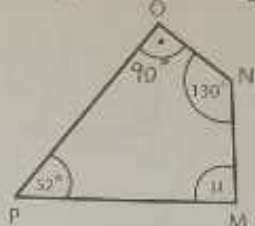


$$E = 360^\circ - 140^\circ$$

$$E = 220^\circ$$



$$U = 360^\circ - 287^\circ = 73^\circ$$



$$\mu = 360^\circ - 272^\circ = 88^\circ$$

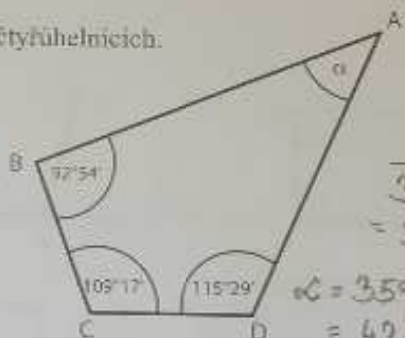
6. Doplňte velikosti zbývajících vnitřních úhlů ve čtyřlúhelnících.

$$360^\circ = 359^\circ 60'$$

$$\begin{array}{r} 180^\circ \\ - 74^\circ \\ \hline 106^\circ \end{array}$$



$$\lambda = 360^\circ - 271^\circ 45' = 88^\circ 15'$$

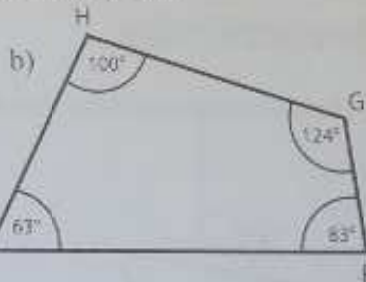
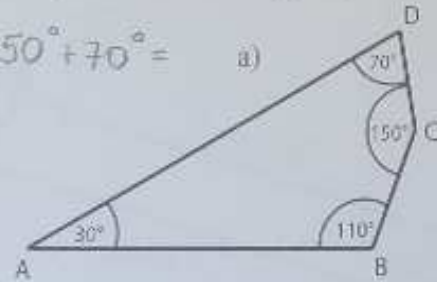


$$\begin{array}{r} 92^\circ 54' \\ 109^\circ 17' \\ 115^\circ 29' \\ \hline 316^\circ 100' \\ = 317^\circ 40' \\ \kappa = 359^\circ 60' - 317^\circ 40' \\ = 42^\circ 20' \end{array}$$

7. Urči, který z obrazců může být čtyřlúhelník. (Čtyřlúhelníky jsou jen náčrtky.)

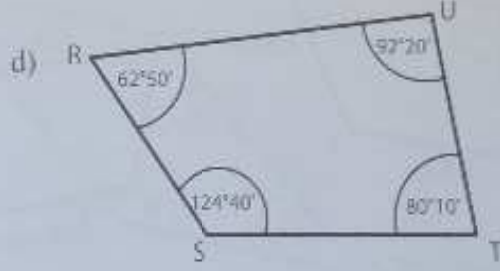
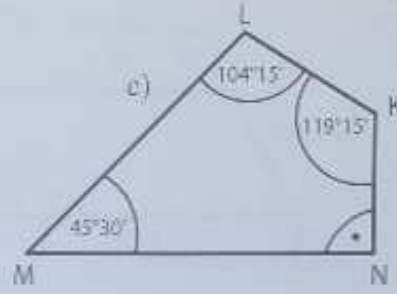
$$30^\circ + 110^\circ + 150^\circ + 70^\circ = 360^\circ$$

JE



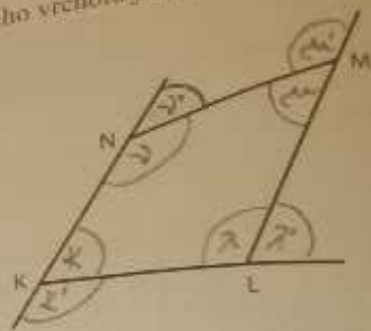
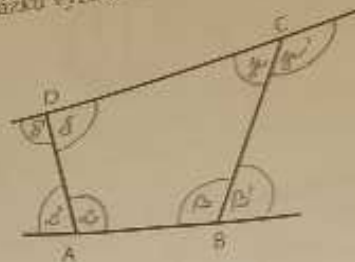
370°
NENI'

359°
NENI'



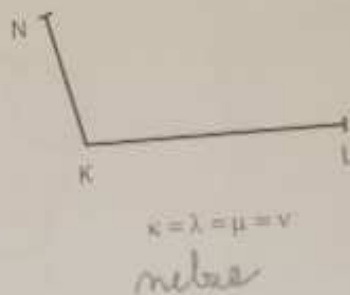
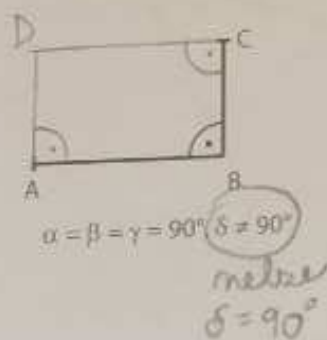
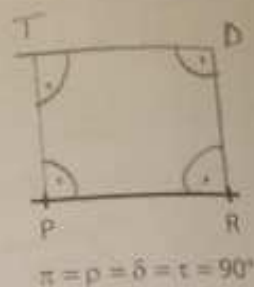
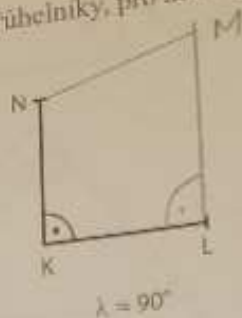
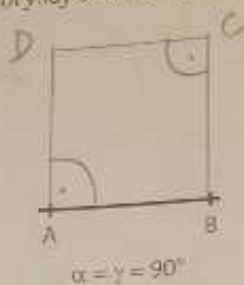
360°
JE

8. Do obrázku vyznač všechny vnitřní úhly a u každého vrcholu jeden vnější úhel a pojmenuj je.



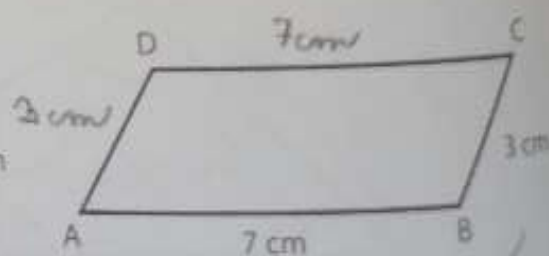
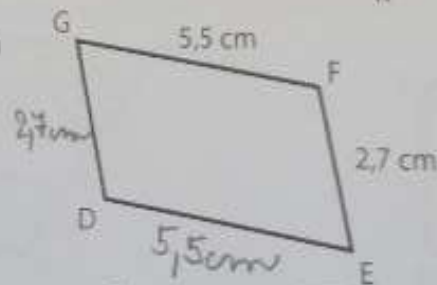
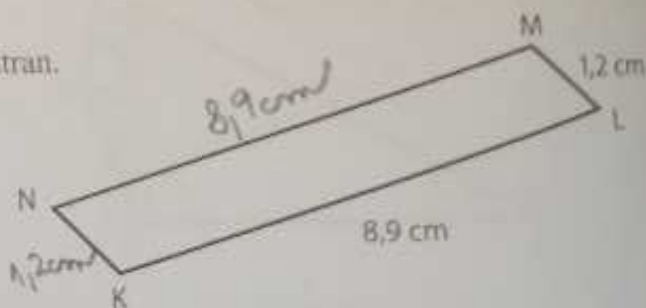
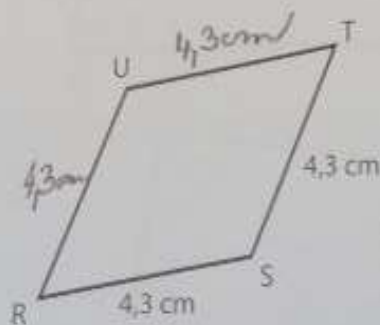
9. Dorysuj obrázky tak, aby vznikly čtyřúhelníky, pro které platí:

MŮŽE BÝT
VÍCE MOŽNOSTÍ!



2. Rovnoběžníky

1. V obrazech rovnoběžníků doplň délky všech stran.



kosoúhelník

KOSODELNÍKY