

Дано: $AB = BC$
 $\angle PAC = 40^\circ$
 $\angle ACP = 80^\circ$
 $AK = KP$

Док-тб: $a \parallel b$

Док-во:

$AB = BC$ — по условию $\Rightarrow \triangle ABC$ — р/б $\Rightarrow$
 $\angle BAC = \angle C = 80^\circ$

$AK = KP$ — по условию $\Rightarrow \triangle AKP$ — р/б $\Rightarrow$
 $\angle KAP = \angle KPA = 80^\circ - 40^\circ = 40^\circ \Rightarrow$

$\angle KPA = \angle PAC$

a и b при секущей AP — параллельны.
 $\angle KPA = \angle PAC$ (накрест/лежащие).

ЧТД.