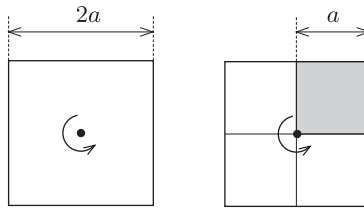
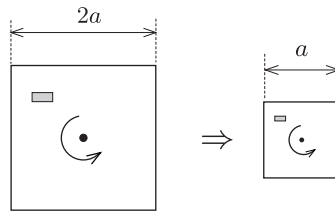


Megoldás. Jelöljük egy x oldalélű négyzet alakú szőnyeg középpontja körüli körbeforgatásához szükséges munkát $W_k(x)$ -szel, ugyanezen szőnyegnek a sarka körüli forgatáskor végzett munkát pedig $W_s(x)$ -szel. Mivel egy $2a$ oldalélű négyzetet 4 darab a oldalélű kisebb négyzetté vághatunk szét (1. ábra), nyilván fennáll, hogy

$$W_k(2a) = 4 \cdot W_s(a).$$



1. ábra



2. ábra

Másrészt az is igaz, hogy ha egy $2a$ oldalélű négyzet alakú szőnyeget gondolatban a felére kicsinyítünk (2. ábra), akkor az egymásnak megfelelő szőnyegdarabkák tömegaránya $4 : 1$, és ugyanilyen arányban állnak az egyes darabkákra ható súrlódási erők is.

Körbeforgatáskor a lekicsinyített szőnyeg minden darabkája feleakkora utat tesz meg, mint az eredeti szőnyeg megfelelő darabkája, emiatt a teljes munkavégzésekre fennáll:

$$W_k(2a) = 8 \cdot W_k(a).$$

A fenti két egyenletből

$$W_s(a) = 2 \cdot W_k(a)$$

következik, vagyis ugyanazt a szőnyeget ugyanannyi munkával a középpontja körül kétszer tudjuk körbeforgatni, ha a sarka körül csak egyszer.