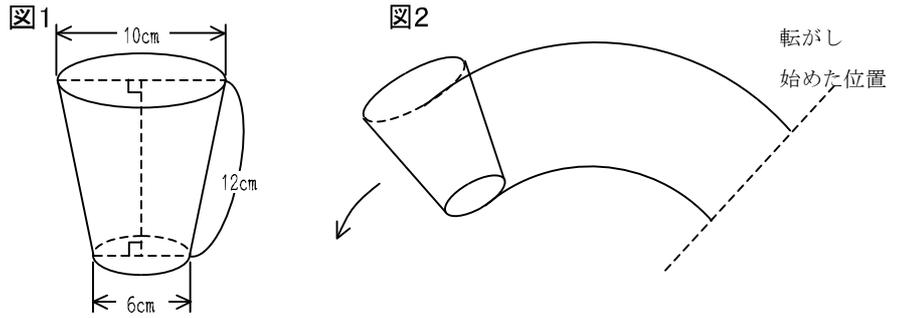


右の図のような紙コップがある。  
 図2のようにこの紙コップを倒し、  
 すべらないようにして床の上を  
 転がすとき、転がし始めた位置に  
 戻るまでに紙コップは何回転するか  
 求めよ。



図は  
 紙コップを一周させたときに  
 口のほう(直径 10cm)の円が通ったあと  
 を実線で表し、  
 底のほう(直径 6cm)の円が通ったあとを  
 点線であらわしてある。

点線で表した円の半径を  $x$  cm とすると  
 実線で表した円の半径は  $(x+12)$  cm となる。

すると点線の円周は  $2\pi x$  cm  
 実線の円周は  $2\pi(x+12)$  cm である。

また、コップの口のほうの円は  
 円周が  $10\pi$ 、底のほうの円周は  
 $6\pi$  である。

実線の円周  $2\pi(x+12)$  の上を  $10\pi$  の円が  
 転がって一周するときの回転数は  $\frac{2\pi(x+12)}{10\pi}$

点線の円周  $2\pi x$  の上を  $6\pi$  の円が転がって  
 一周するときの回転数は  $\frac{2\pi x}{6\pi}$

これらが等しくなるので  $\frac{2\pi(x+12)}{10\pi} = \frac{2\pi x}{6\pi}$

これを方程式として解くと  $x=18$

$\frac{2\pi x}{6\pi}$  ←ここに  $x=18$  を代入すると 6 となるので  
 回転数は 6 となる。

