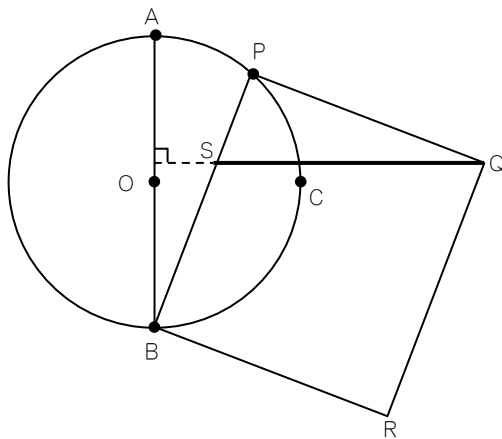


円周と正方形

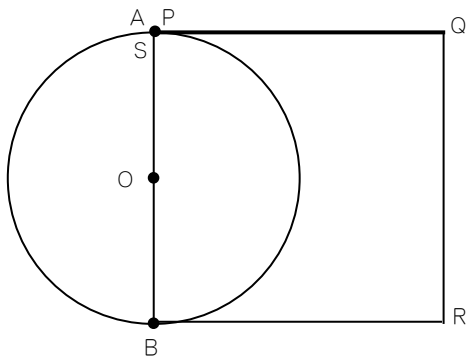
点Oを中心とする直径12cmの円の円周上に3点A, B, Cがあります。2点A, Bは正反対の位置で、点CはABの真ん中にあります。円周上を点AからCへ時計回りに動く点Pについて、下の図のように正方形BPQRを考えます。頂点Qから直線ABに垂直な線を引き、辺BPと交わる点をSとすると、QSが通過する部分の面積は何 cm^2 ですか。円周率は3.14とします。



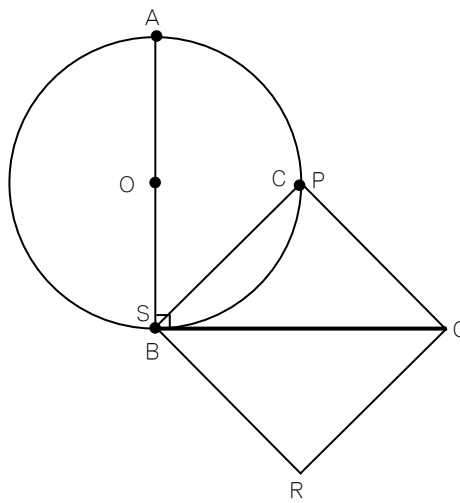
円周と正方形 144 cm^2

点Pが点Aと重なっているときは、図①のように $QS = QA$ となるので、QSの長さは12cmです。また、点Pが点Cと重なっているときは、図②のように $QS = QB$ となって、QSの長さは12cmです。

図①



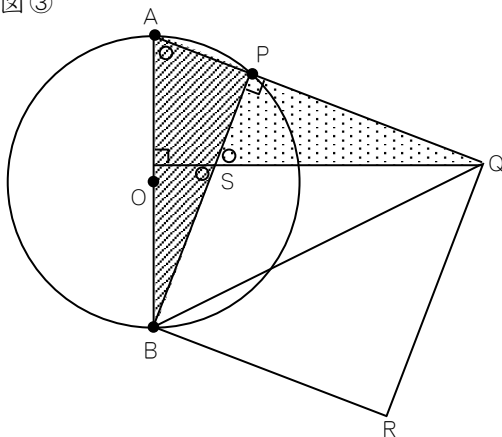
図②



点Pが点AとCの間にあるときは、図③のようになります。三角形ABPは辺ABが円の直径であることから角Cの大きさが90度の直角三角形です。図の○印をつけた角の大きさは等しいので、三角形ABPとPQSは合同です。よって、QSの長さは12cmです。

こうして、QSの長さは常に12cmなので、QSの動いたあとは図④のようになります。よって、 $12 \times 12 = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

図③



図④

