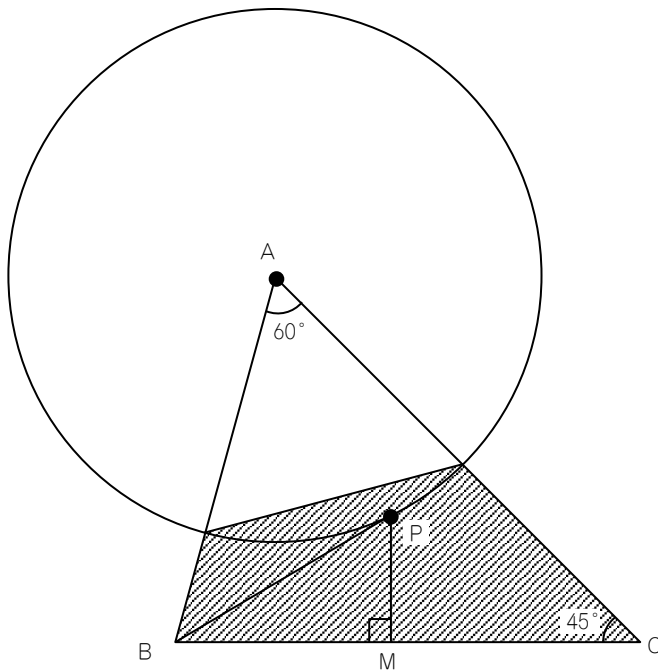


外心

下の図は、角Aの大きさが60度で角Cの大きさが45度の三角形ABCと、頂点Aを中心とする円を組みあわせたものです。辺BCを二等分する点Mを通過して辺BCと垂直に交わる直線と、円周の交わる点のうち、三角形ABCの内部にある点をPとすると、BPの長さは円の半径に等しくなります。図の斜線部分の面積が 22.5 cm^2 のとき、円の面積は何 cm^2 ですか。円周率は3.14とします。



外心 94.2 cm^2

図①のように点Pから頂点A, Cに直線を引きます。PAの長さは円の半径に等しいので、 $PA = PB$ です。また、三角形PBCは二等辺三角形なので、 $PB = PC$ です。よって、○印をつけた線の長さは等しくなります。ここで、ア～ウの角の大きさを考えると、

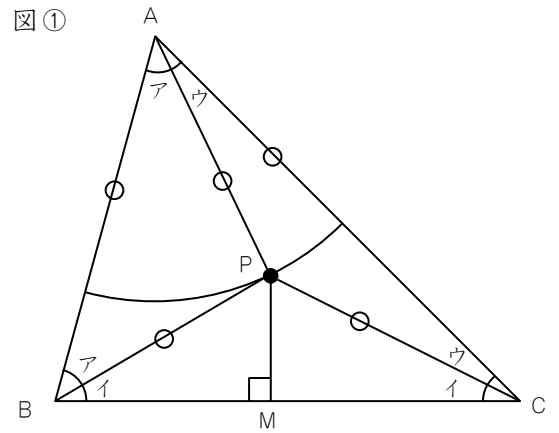
$$ア + イ = 180 - (60 + 45) = 75,$$

$$イ + ウ = 45,$$

$$ア + ウ = 60.$$

が成り立つので、消去算を解いて、

$$ア = 45, \quad イ = 30, \quad ウ = 15 \text{ です。}$$



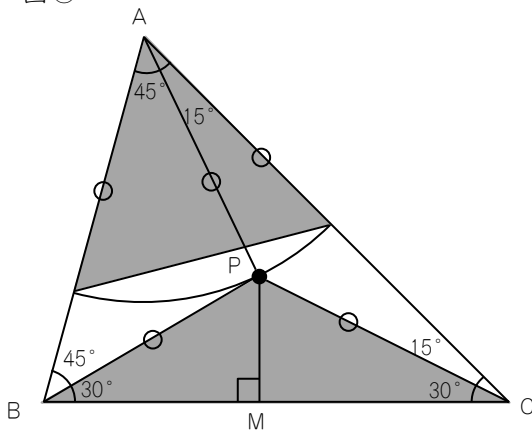
図②において、Aを頂点とする正三角形と二等辺三角形PBCは面積が等しいので、図③の三角形PABとPACの面積の和は 22.5 cm^2 になります。三角形PABの面積は $(\bigcirc \times \bigcirc \times \frac{1}{2}) \text{ cm}^2$ 、三角形PACの

面積は $(\bigcirc \times \bigcirc \times \frac{1}{4}) \text{ cm}^2$ なので、 $\bigcirc \times \bigcirc \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{4}) = \bigcirc \times \bigcirc \times \frac{3}{4} = 22.5$ より、

$$\bigcirc \times \bigcirc = 22.5 \div \frac{3}{4} = 30 \text{ です。}$$

よって、円の面積は $\bigcirc \times \bigcirc \times 3.14 = 30 \times 3.14 = 94.2 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

図②



図③

