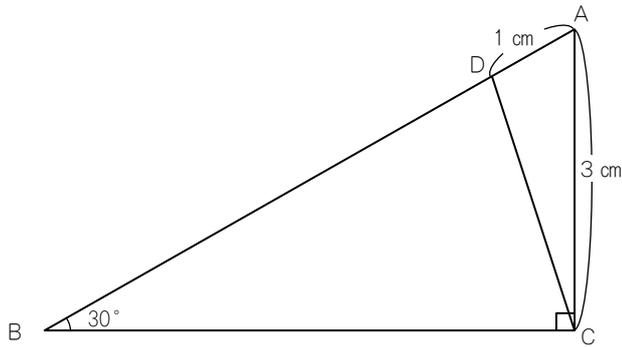


正三角形シリーズ 2 4

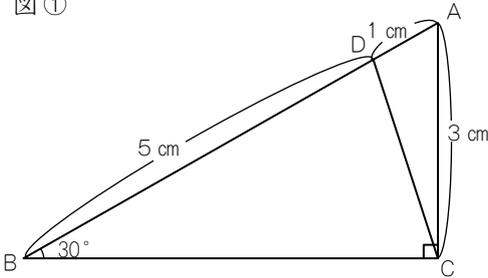
下の図において、3点B, C, Dを通る円の面積を求めなさい。円周率は3.14とします。



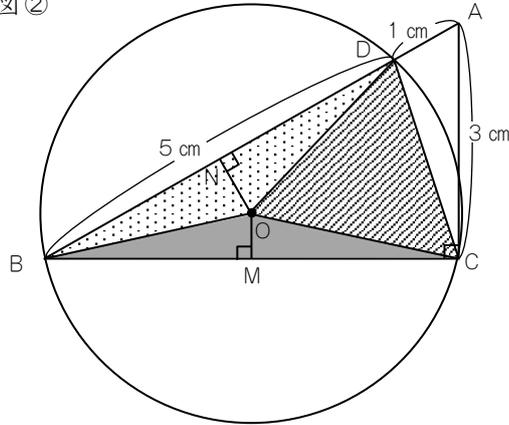
正三角形シリーズ24 21.98 cm^2

直角三角形ABCは、内角の大きさが90度・60度・30度の三角定規型なので、 $AB = 3 \times 2 = 6 \text{ (cm)}$ 、 $BD = 6 - 1 = 5 \text{ (cm)}$ です。3点B, C, Dを通る円は図②のようになります。円の中心Oについて、三角形BCO, CDO, BDOは二等辺三角形になるので、BCの中点MとBDの中点Nについて、OMはBCと垂直に交わり、ONはBDと垂直に交わります。

図①

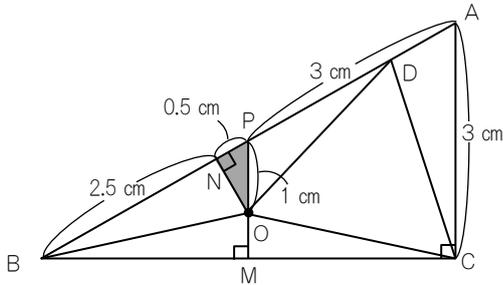


図②

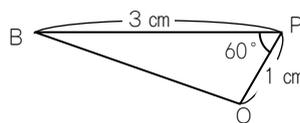


ここで、図③のようにMOを延長し、BDとの交点をPとします。Mが辺BCの中点であることから、Pは辺ABの中点です。 $AP = 6 \div 2 = 3 \text{ (cm)}$ 、 $BN = 5 \div 2 = 2.5 \text{ (cm)}$ であることから、 $PN = 6 - (3 + 2.5) = 0.5 \text{ (cm)}$ です。かげをつけた直角三角形PNOは直角三角形ABCと相似なので、 $PO = 0.5 \times 2 = 1 \text{ (cm)}$ です。三角形OPBは図④の形のため、OBを辺とする正三角形は、図⑤より1辺が1 cmの正三角形の、 $4 \times 4 - (3 \times 1 \times 3) = 7$ (倍)の面積となります。よって、 $OB \times OB \times 3.14 = 7 \times 3.14 = 21.98 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

図③



図④



図⑤ ※●は60度を表します

