

- ① 〈図1〉で三角形 BAA' は $BA=BA'$ の二等辺三角形なので、

$$\angle BA'A = (180 - 32) \div 2 = 74 (\text{度})$$

であることがわかります。

また三角形 ABC と三角形 BCC' は共に二等辺三角形であり、 $\angle C$ が重なっていることから相似です。

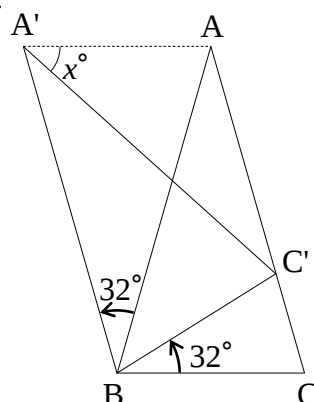
$\angle CBC'$ が 32° なので $\angle BAC$ も 32° 、

さらに $\angle BA'C$ も 32° です。

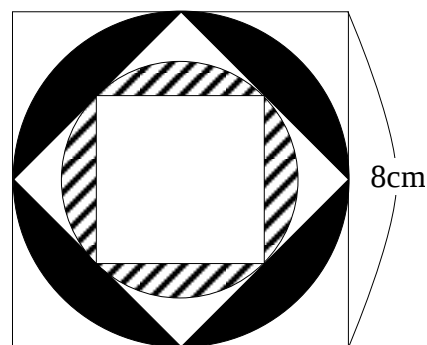
よって、

$$x = 74 - 32 = 42 \quad \cdots (\text{答})$$

〈図1〉



〈図2〉



- ② 〈図2〉のように内部を回転させるとわかりやすくなります。

黒い部分と斜線部分は相似ですが、

その面積比は円に内接する正方形の面積比に等しいので 2:1 となります。

よって、その差は $2 - 1 = 1$ より斜線部の面積と等しいことがわかります。

斜線部の面積はレンズ型 2 個分なので、以下の式で求めることができます。

$$8 \times 8 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 0.57 \times 2 = 9.12 (\text{cm}^2) \cdots (\text{答})$$

※上の式はあくまで答を求めるためだけのもので、途中の考え方がわかる式ならば、

$$8 \times 8 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 3.14 - 8 \times 8 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 9.12 (\text{cm}^2)$$

とするのが無難でしょう。

- ③ 〈図3〉の三角形 DBF と三角形 EBF は辺 BF が共通であることからその面積比が $DG:GE$ と等しくなっています。

よって、

$$3 \times \frac{1}{3} : 2 \times \frac{3}{4} = 2:3 \cdots (\text{答})$$

〈図3〉

