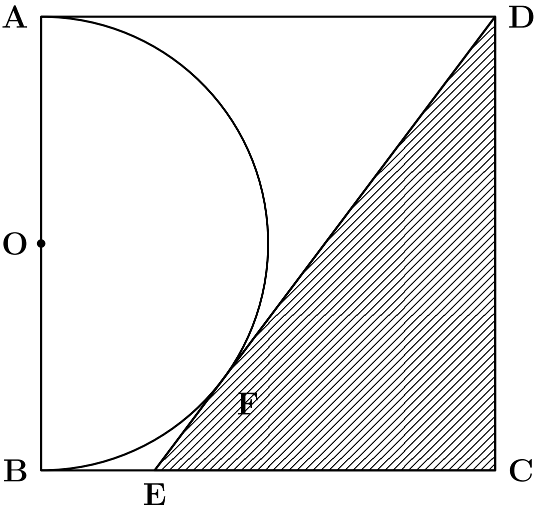
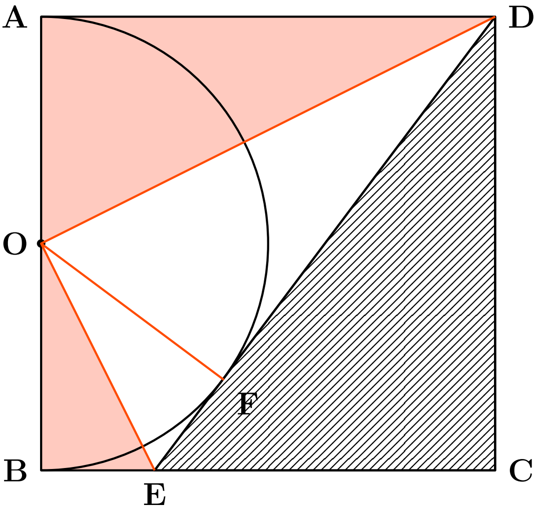
8 cm 正方形、半円と接線　△DEC の面積？

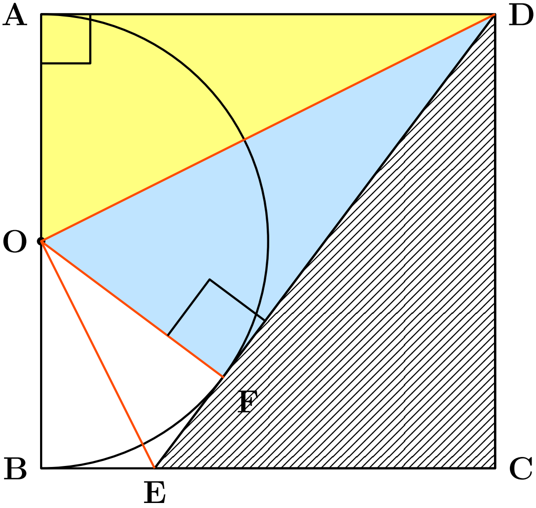


8 cm 正方形、半円と接線　△DEC の面積？



△DAO ∽ △OBE を証明します。

8 cm 正方形、半円と接線　△DEC の面積？



DA, DF は接線なので

DA ＝ DF,

∠DAO ＝ ∠DFO ＝ 90°

である。

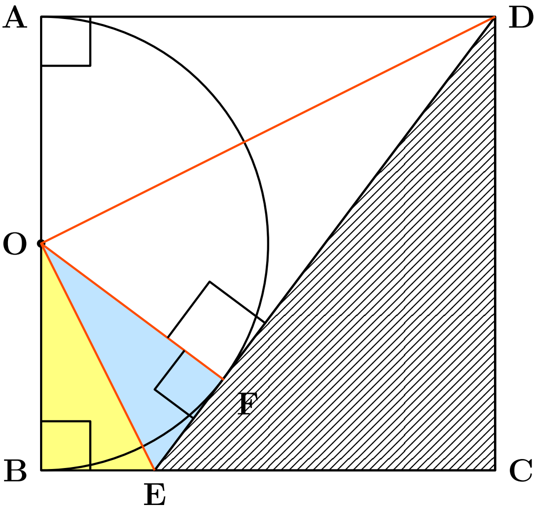
OA, OF は円の半径なので

OA ＝ OF である。

よって 2 辺と間の角度が等しいので

$$\triangle DAO \equiv \triangle DFO$$

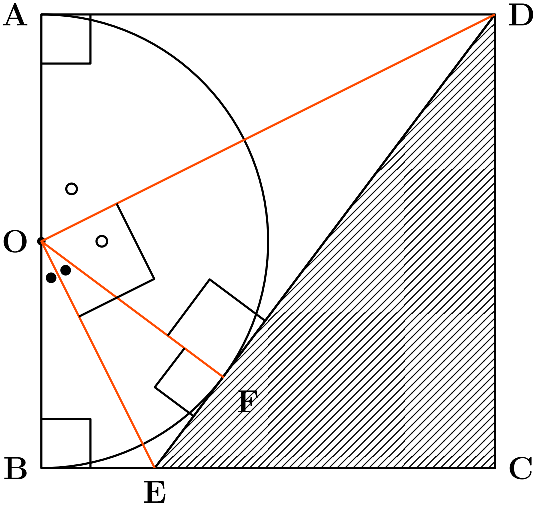
8 cm 正方形、半円と接線　△DEC の面積？



EB, EF は接線なので
EB = EF,
$\angle EBO = \angle EFO = 90^\circ$
である。
OB, OF は円の半径なので
OB = OF である。
よって 2 辺と間の角度が等しいので

$$\triangle EBO \equiv \triangle EFO$$

8 cm 正方形、半円と接線　△DEC の面積？



$\triangle DAO \equiv \triangle DFO$ より

$\angle DOA = \angle DOF$ …①

$\triangle EBO \equiv \triangle EFO$ より

$\angle EOB = \angle EOF$ …②

$\angle DOA + \angle DOF$

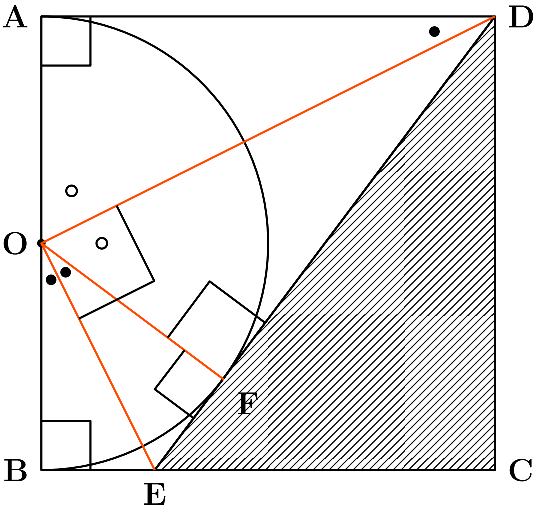
$+ \angle EOB + \angle EOF = 180^\circ$

$= 2\angle DOF + 2\angle EOF$ より

$\angle DOF + \angle EOF = 90^\circ$

つまり $\angle EOD = 90^\circ$

8 cm 正方形、半円と接線　△DEC の面積？

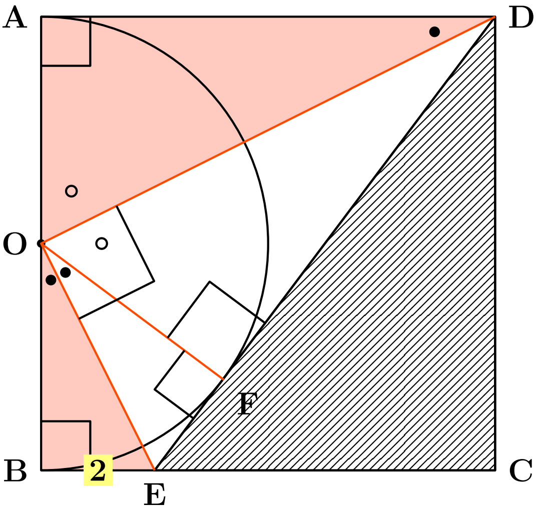


$$\angle ODA = 90^\circ - \angle DOA$$
$$= 90^\circ - \angle DOF$$

$$\angle EOB = \angle EOF$$
$$= 90^\circ - \angle DOF$$

から　$\angle ODA = \angle EOB$

8 cm 正方形、半円と接線　△DEC の面積？



$\angle ODA = \angle EOB$

$\angle DAO = \angle OBE = 90^\circ$ より

二つの角が等しいので

$\triangle DAO \backsim \triangle OBE$

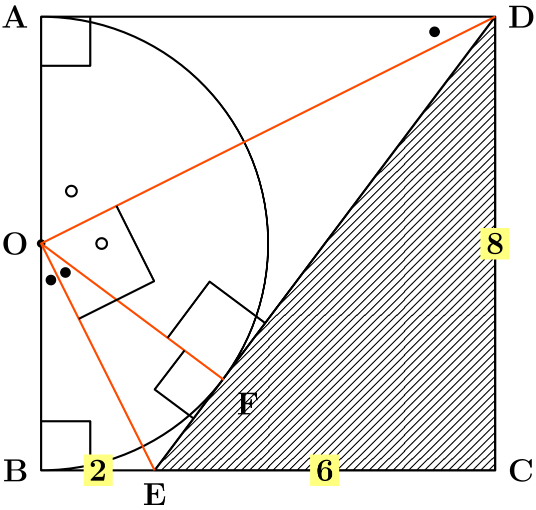
よって $DA : AO = OB : BE$

で $DA = 8$, $AO = OB = 4$

なので $8 : 4 = 4 : BE$ より

$BE = 2$

8 cm 正方形、半円と接線　△DEC の面積？



よって EC ＝ 6 なので、求める面積は

$$6 \times 8 \div 2 = 24\,\mathrm{cm}^2$$ 答