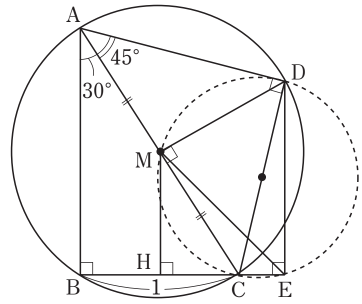
Standard

解答と解説

PART①

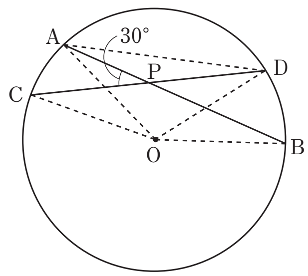
1. (1)　π　　(2)　45°



解説♪　(1)　$\angle ABC = \angle ADC = 90°$ だから，線分ACは4点A，B，C，Dを通る円の直径である。また，$\angle BAC = 30°$ より，$\triangle ABC$ は3辺の比が $1 : 2 : \sqrt{3}$ の直角三角形だから，$AC = 2BC = 2$
よって，円の半径は1だから，その面積は，$\pi \times 1^2 = \pi$

(2)　$\triangle ACD$ は直角二等辺三角形であり，点Mは斜辺の中点だから，2点D，Mを結ぶと，$DM \perp AC$ となる。よって，$\angle DMC = \angle DEC = 90°$ となり，4点D，M，C，Eは，線分DCを直径とする円の周上にある。したがって，$\angle MED$，$\angle MCD$ はともに $\overset{\frown}{MD}$ に対する円周角だから，$\angle MED = \angle MCD = 45°$

2. (1)　12°　　(2)　36°　　(3)　1：10



解説♪　(1)　$\overset{\frown}{AC}$ に対する中心角は，$\overset{\frown}{AC}$ の長さが円周の長さの $\dfrac{1}{15}$ であることから，$\angle AOC = 360° \times \dfrac{1}{15} = 24°$　よって，$\overset{\frown}{AC}$ の中心角と円周角の関係より，$\angle ADC = \dfrac{1}{2}\angle AOC = \dfrac{1}{2} \times 24° = 12°$

(2)　図の $\triangle APD$ で内角と外角の関係より，$\angle PAD = \angle APC - \angle ADP$ であるから，$\angle BAD = \angle PAD = 30° - 12° = 18°$　よって，$\angle BOD = 2\angle BAD = 2 \times 18° = 36°$

(3)　弧の長さの比は中心角の大きさの比に等しい。よって，(2)より $\overset{\frown}{BD}$ に対する中心角が36°であるから，求める長さの比は，$\overset{\frown}{BD}$：〔円周〕$= 36° : 360° = 1 : 10$