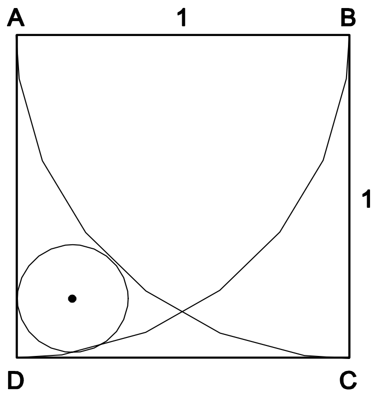
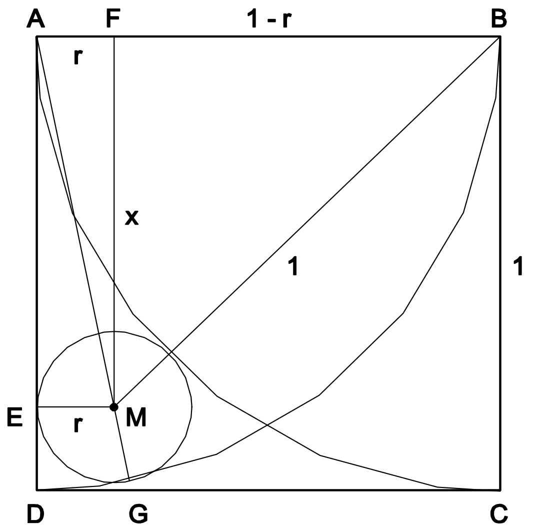
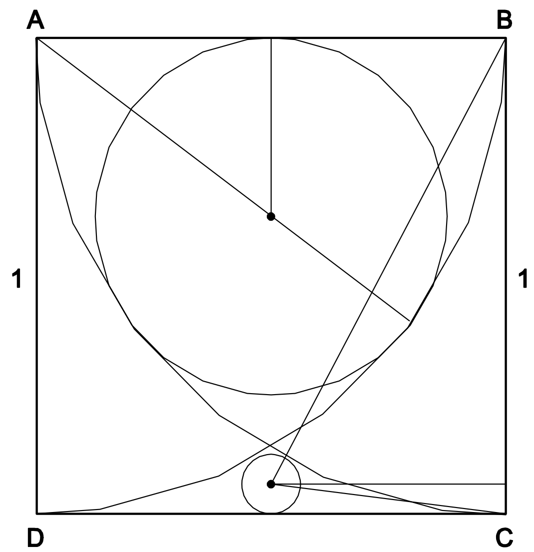
Svar på opgave 2004-44
April 2004







Lad den lille cirkels centrum være *M*, dens radius *r* og lad projektionerne af *M* på *AB* og *AD* være henholdsvis *F* og *E*. Desuden skærer linjen *AM* kvartcirklen i *G*. Da *MB* er centerlinje er $BM = 1 + r$ og da $AF = r$ er $BF = 1 - r$. Vi sætter $MF = x$ og bruger Pythagoras' sætning i den retvinklede ΔMFB:

$$x^2 + (1-r)^2 = (1+r)^2 \Leftrightarrow x^2 + 1 - 2r + r^2 = 1 + 2r + r^2 \Leftrightarrow x^2 = 4r \ . \qquad (1)$$

Videre er

$$AM = AG - MG = 1 - r \ ,$$

og Pythagoras' sætning i den retvinklede ΔAMF giver at

$$x^2 + r^2 = (1-r)^2 \Leftrightarrow x^2 + r^2 = 1 - 2r + r^2 \Leftrightarrow x^2 = 1 - 2r \ . \qquad (2)$$

Af ligningerne (1) og (2) får vi

$$4r = 1 - 2r \Leftrightarrow r = \frac{1}{6}\,.$$

Vi kan også indskrive cirkler i de to resterende områder af figuren. På samme måde kan vi ved brug af Pythagoras' sætning finde at den mindste cirkel har en radius på $\frac{1}{16}$ og den største på $\frac{3}{8}$ - prøv selv!