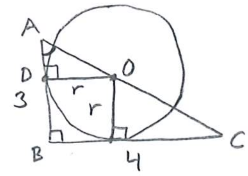
Lösningar, 91/92MA12, 2022-09-13

1.

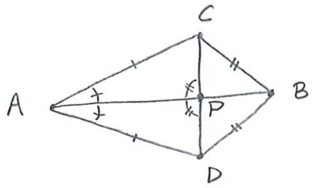


$\Delta ADO \sim \Delta ABC$ (vv), så $\frac{3-r}{3} = \frac{r}{4}$,

$12 - 4r = 3r$, $12 = 7r$.

Svar: $\frac{12}{7}$ cm.

2.



Givet: $AC = AD$ och $BC = BD$.

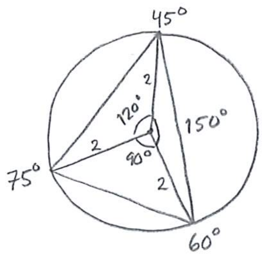
Dra AC, AD, BC och BD.

$\Delta ABC \cong \Delta ABD$ (sss), så $\angle CAB = \angle DAB$.

$\Delta APC \cong \Delta APD$ (svs), så $\angle APC = \angle APD$,

vilket ger att $\angle APC = 90^\circ$.

3.



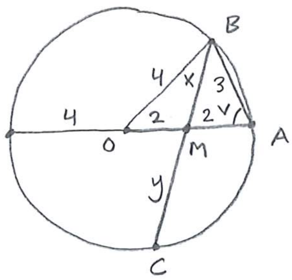
Periferiv.s. ger att medelp.v. blir 90°, 120°, 150°.

Arean blir (enl. areas.):

$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \sin 90^\circ + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \sin 120^\circ + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \sin 150^\circ =$

$= 2\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\right)$. Svar: $3 + \sqrt{3}$ cm^2.

4.



Förläng AO till en diameter. Sätt $x = MB$, $y = MC$.

Kordasatsen ger: $xy = (4+2) \cdot 2 = 12$.

Dra OB. Cos.s. i ΔOAB ger:

$\cancel{4^2} = \cancel{4^2} + 3^2 - 2 \cdot 4 \cdot 3 \cos v$, så $\cos v = \frac{3}{8}$.

Cos.s. i ΔMAB ger nu:

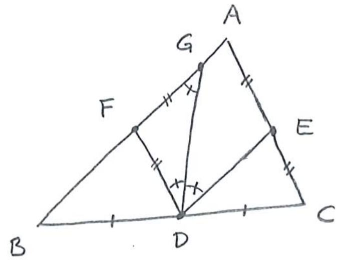
$x^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cos v = 4 + 9 - \frac{9}{2} = \frac{17}{2}$.

Nu fås $\frac{x}{y} = \frac{x^2}{xy} = \frac{17/2}{12}$.

Svar: $\frac{17}{24}$.

5. Se kompendiet.

6.



(F är mittpunkten på AB.)

Givet är att $BG = GA + AC$,

så $BF + FG = FA - FG + AC$,

men $BF = FA$, så $2FG = AC$,

dvs $FG = AC/2 = AE$.

AFDE är ett parallellogram (transv. s.) så $FD = AE$, ty motstående sidor lika långa.

Nu fås $\angle GDF = \angle DGF$ (basv. s.), och vi har också att $\angle GDE = \angle DGF$ (alt. v. s), så DG är bisektris till $\angle FDE$.