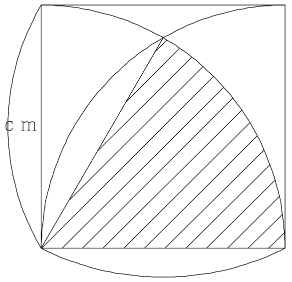
３．図形に強くなろう！　　　　　　数学に強くなろう(目次)へ

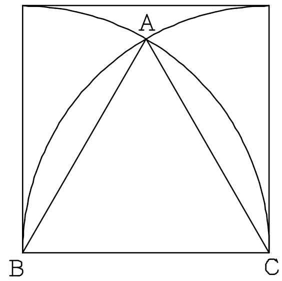
問題4.5,6,7 へ

４．　(1)　点A, Cを結ぶと△ABCは正三角形であることがわかる。よって，∠ABC＝60°

周の長さ$=3+3+2\times\pi\times3\times\dfrac{60°}{360°}$

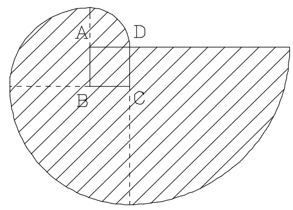
$=6+\pi(cm)$





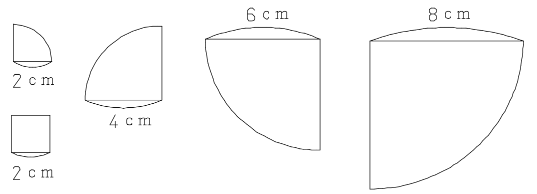
面積$=\pi\times3^2\times\dfrac{60°}{360°}=\dfrac{3}{2}\pi\left(cm^2\right)$

(2)　図をわけると中心角90°の4つのおうぎ形と正方形になる。



周の長さ$=(4\pi+8\pi+12\pi+16\pi)\times\dfrac{90}{360}+8$

$=40\pi\times\dfrac{1}{4}+8=10\pi+8(cm)$



面積$=(4\pi+16\pi+36\pi+64\pi)\times\dfrac{90}{360}+4$

$=120\pi\times\dfrac{1}{4}+4=30\pi+4\left(cm^2\right)$

5． (1) △ABDと△CAEで

仮定より

AB＝CA ………①

BD⊥L, CE⊥L より

∠ADB＝∠CEA＝90° ………②

△ABDにおいて内角の和は180° であるから

∠ADB＝90° より

∠ABD＋∠DAB＝90° ………③

∠BAC＝90° より

∠CAE＋∠DAB＝90° ………④

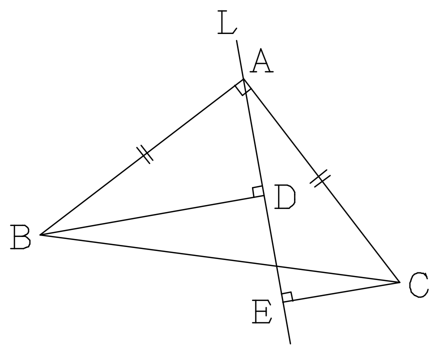
③,④より

∠ABD＝∠CAE ………⑤

①,②,⑤ より

直角三角形で斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいから

△ABD≡△CAE



(2) ① △ABD≡△CAE より

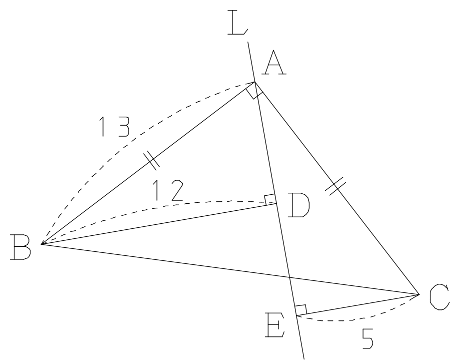
BD＝AE＝12cm

AD＝CE＝5cm

よって

DE＝AE－AD＝12－5＝7

$7cm$



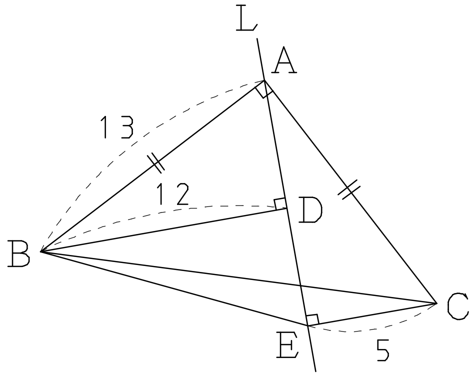
② 四角形ABEC＝△ABE＋△ACE

$$=\frac{1}{2}\times AE\times BD+\frac{1}{2}\times AE\times CE$$

$$=\frac{1}{2}\times 12\times 12+\frac{1}{2}\times 12\times 5$$

$$=72+30$$

$$=102 \qquad 102cm^2$$



６． (1)　△PBCと△DACで

仮定より

BC＝AC　　…………①

∠PCB＝∠DCA………②

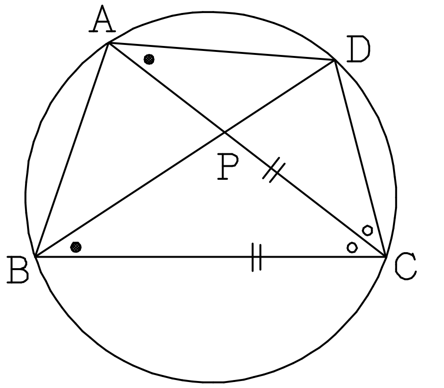
弧CDに対する円周角は等しいから

∠PBC＝∠DAC………③

①,②,③より

1辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

△PBC≡△DAC



(2)　ACは∠BCDの2等分線だから

∠ACB＝∠ACD

弧ABに対する円周角より

∠ACB＝∠ADB

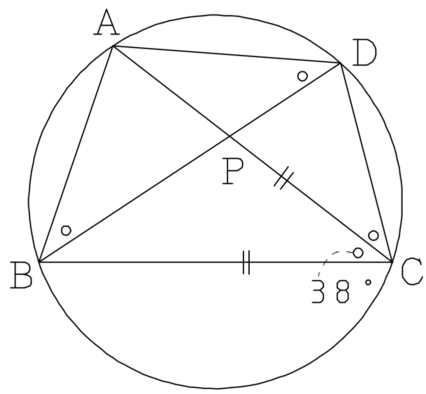
弧ADに対する円周角より

∠ACD＝∠ABD

よって

∠ABD＝∠ADB

∠BAD＝180°－38°×2＝104°



(3)　(2)より　△ABDは二等辺三角形だから

AB＝AD＝10cm

(1)より，△PBC≡△DAC だから

AD＝BP＝10cm

CD＝CP＝8cm

よって

AP＝AC－CP

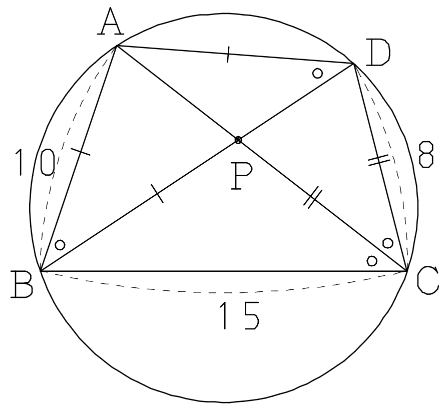
＝BC－CP

＝15－8＝7cm

したがって，△ABPの周の長さは

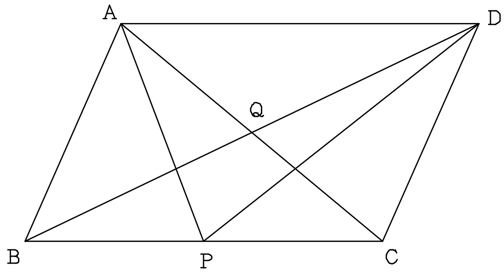
AB＋BP＋AP＝10＋10＋7

＝27　　　　　*27cm*



７． △AQD, △QBC, △ABQ, △DQC, △DPC,

△DBP, △ABP　の7個



以上