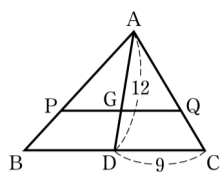
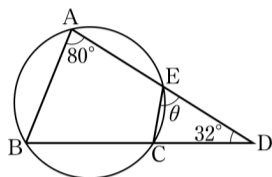


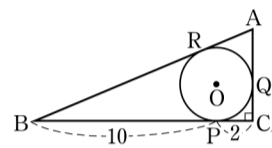
【1】 * 右の図で、点Gは $\triangle ABC$ の重心で、線分PQはGを通過して辺BCに平行である。DC=9, AD=12のとき、GD, PGの長さをそれぞれ求めよ。



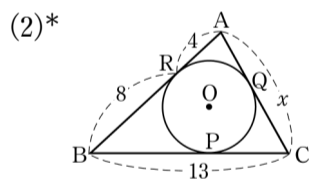
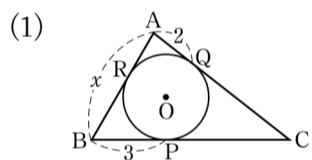
【2】 右の図において、角 θ を求めよ。



【3】 右の図において、円Oは直角三角形ABCの内接円で、P, Q, Rは接点である。このとき、AB, ACの長さを求めよ。



【4】 下の図において、円Oは $\triangle ABC$ の内接円で、P, Q, Rは接点である。このとき、 x を求めよ。



【1】

点Gは△ABCの重心であるから

$$AG:GD=2:1$$

よって

$$\begin{aligned} GD &= \frac{1}{2+1} \cdot AD \\ &= \frac{1}{3} \cdot 12 = 4 \end{aligned}$$

ADは重心Gを通過しているため点DはBCの中点。

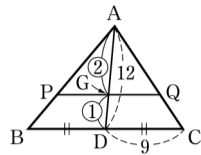
よって $BD=9$

$PQ \parallel BC$ より

$$PG:BD=AG:AD$$

よって

$$\begin{aligned} PG:9 &= 2:(2+1) \\ 3PG &= 9 \cdot 2 \\ \mathbf{PG} &= \mathbf{6} \end{aligned}$$



【2】

$$\angle ABC = 180^\circ - (80^\circ + 32^\circ) = 68^\circ$$

よって

$$\theta = \angle ABC = \mathbf{68^\circ}$$

【3】

$AR=AQ=x$ とおく。

$$BR=BP=10, CQ=CP=2$$

よって $AB=x+10, AC=x+2$

△ABCに三平方の定理を用いて

$$\begin{aligned} 12^2 + (x+2)^2 &= (x+10)^2 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

よって

$$\mathbf{AB=3+10=13, AC=3+2=5}$$

【4】

(1) $AR=AQ=2, BR=BP=3$

よって

$$x=2+3=5$$

(2) $AQ=AR=4, BP=BR=8$

$$CP=13-8=5, CQ=CP=5$$

よって

$$x=4+5=9$$