

図形の性質（三角形の内角と外角）② 解答と解説

1 [解答] (1)  $20^\circ$  (2)  $27^\circ$  (3)  $125^\circ$

(1) 右の図のように点をとる。

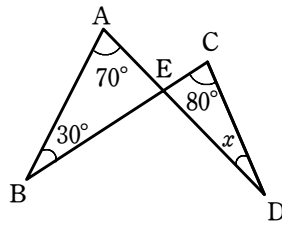
$\triangle ABE$  において、内角と外角の性質から

$$\angle AEC = 70^\circ + 30^\circ = 100^\circ$$

$\triangle CDE$  において、内角と外角の性質から

$$80^\circ + \angle x = 100^\circ$$

$$\text{よって } \angle x = 100^\circ - 80^\circ = 20^\circ$$



(2) 右の図のように点をとる。

$l \parallel m$  より、同位角は等しいから

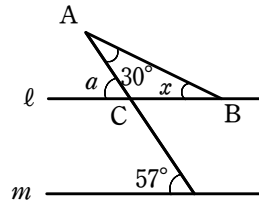
$$\angle a = 57^\circ$$

$\triangle ABC$  において、内角と外角の性質から

$$30^\circ + \angle x = 57^\circ$$

$$\text{よって } \angle x = 57^\circ - 30^\circ$$

$$= 27^\circ$$



(3) 右の図のように点をとる。

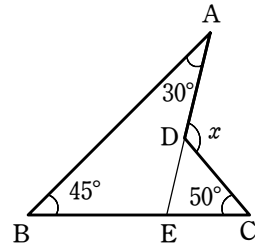
AD の延長と線分 BC との交点を E とする。

$\triangle ABE$  において、内角と外角の性質から

$$\angle AEC = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$$

$\triangle DCE$  において、内角と外角の性質から

$$\angle x = 50^\circ + 75^\circ = 125^\circ$$



2 [解答]  $60^\circ$

右の図のように点をとる。

$\angle DBC = \angle a$ ,  $\angle DCB = \angle b$  とすると、

$\triangle DBC$  において

$$120^\circ + \angle a + \angle b = 180^\circ$$

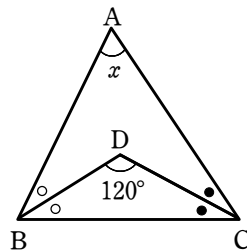
$$\text{よって } \angle a + \angle b = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

また、 $\angle ABC = 2\angle a$ ,  $\angle ACB = 2\angle b$  であるから、

$\triangle ABC$  において

$$\angle x + 2\angle a + 2\angle b = 180^\circ$$

$$\text{したがって } \angle x = 180^\circ - 2(\angle a + \angle b) = 180^\circ - 2 \times 60^\circ = 60^\circ$$



3 [解答] (1)  $115^\circ$  (2)  $121^\circ$  (3)  $68^\circ$

(1)  $\triangle ABC$  において

$$\angle ABC + \angle ACB = 180^\circ - \angle BAC = 130^\circ$$

$$\angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC, \quad \angle DCB = \frac{1}{2} \angle ACB$$

であるから

$$\angle DBC + \angle DCB = \frac{1}{2} (\angle ABC + \angle ACB) = 65^\circ$$

$$\text{よって、} \triangle DBC \text{ において } \angle x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

(2)  $\triangle ABC$  において、内角と外角の性質から

$$\angle ABC + \angle ACB = 118^\circ$$

$$\angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC, \quad \angle DCB = \frac{1}{2} \angle ACB$$

であるから

$$\angle DBC + \angle DCB = \frac{1}{2} (\angle ABC + \angle ACB) = 59^\circ$$

$$\text{よって、} \triangle DBC \text{ において } \angle x = 180^\circ - 59^\circ = 121^\circ$$

(3)  $\triangle DBC$  において

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - \angle BDC = 56^\circ$$

$$\angle ABC = 2\angle DBC, \quad \angle ACB = 2\angle DCB$$

であるから

$$\angle ABC + \angle ACB = 2(\angle DBC + \angle DCB) = 112^\circ$$

$$\text{よって、} \triangle ABC \text{ において } \angle x = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$$