

蒲原の数学

<図形>

No. 1

この期間に2年生の図形の復習しておこう。

角度に強くなる (1)

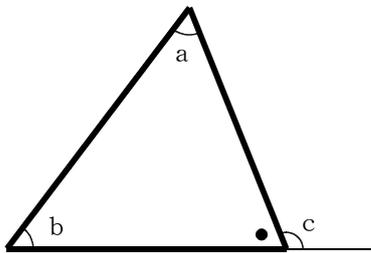
次の①から⑥は教科書にも載っている基本的な角の性質です。

- ① 平行線の同位角と錯角は等しい。
- ② 三角形の内角の和は 180° 。
- ③ 二等辺三角形の底角は等しい。
- ④ 四角形の内角の和は 360° 。
- ⑤ n 角形の内角の和は、 $180^\circ \times (n - 2)$ 。
- ⑥ n 角形の外角の和は 360° 。

これ以外に、次の性質を覚えておくと角度を求めるの便利です。

⑦ 三角形の外角の性質

下の図で、 $\angle a + \angle b = \angle c$ 。



<理由>

太線の三角形に注目すると内角の和は 180° だから、

$$\angle a + \angle b + \bullet = 180^\circ \dots \textcircled{ア}$$

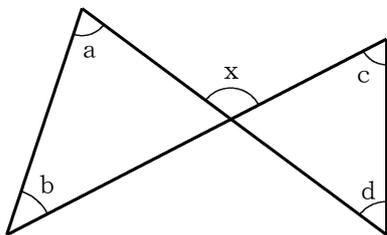
一直線は 180° だから、

$$\angle c + \bullet = 180^\circ \dots \textcircled{イ}$$

ア, イより

$$\angle a + \angle b = \angle c$$

⑧ 下の図で $\angle a + \angle b = \angle c + \angle d$ 。



<理由>

左の三角形から、

$$\angle a + \angle b = \angle x \dots \textcircled{ア}$$

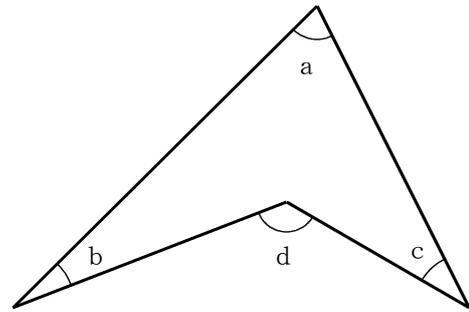
右の三角形から、

$$\angle c + \angle d = \angle x \dots \textcircled{イ}$$

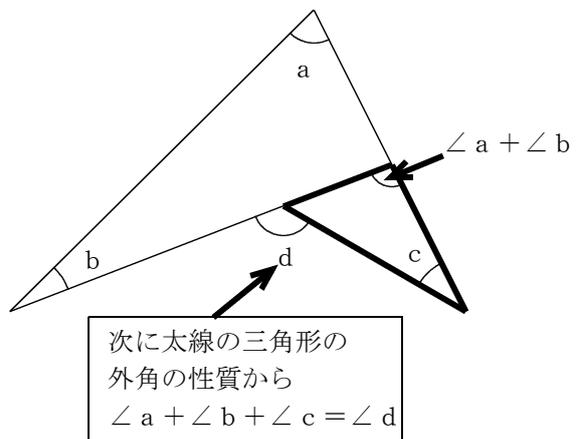
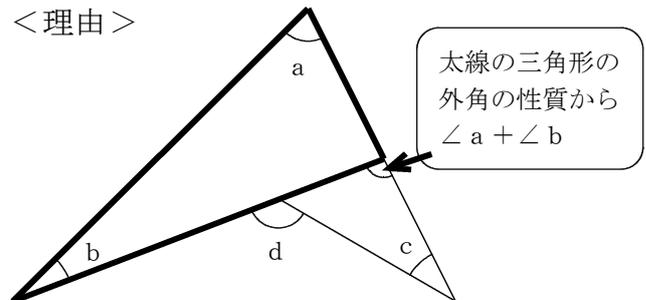
ア, イより

$$\angle a + \angle b = \angle c + \angle d$$

⑨ 下の図で、 $\angle a + \angle b + \angle c = \angle d$

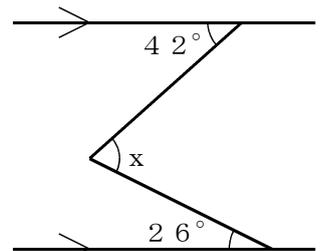


<理由>



例題

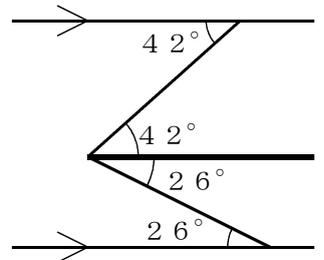
右の図で、 $\angle x$ を求めよ



<解き方>

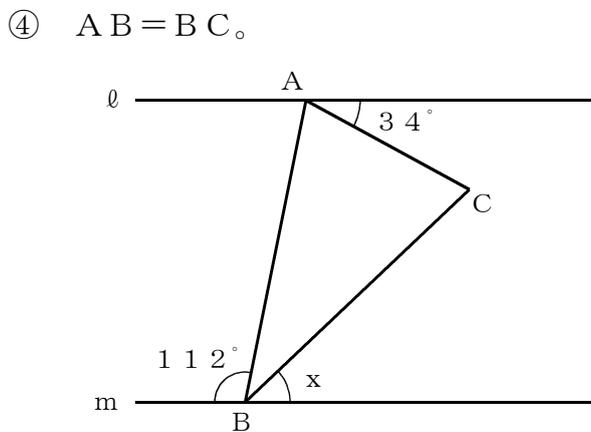
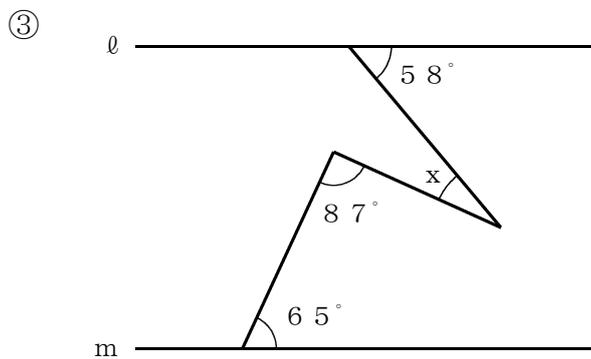
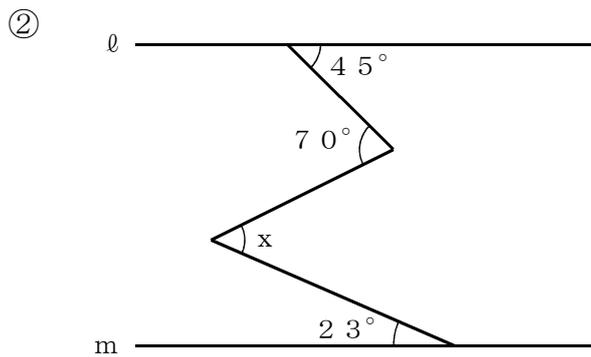
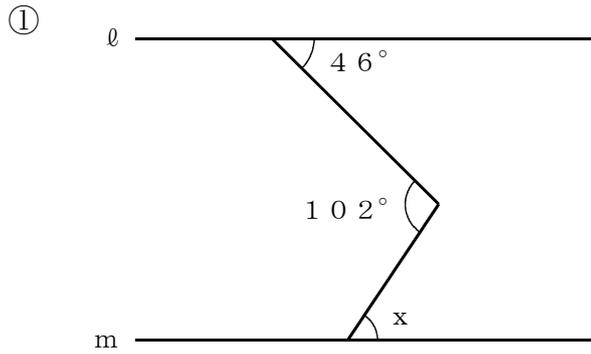
平行線(太線)を書き入れると

$$\begin{aligned} \angle x &= 42^\circ + 26^\circ \\ &= \underline{\underline{68^\circ}} \end{aligned}$$

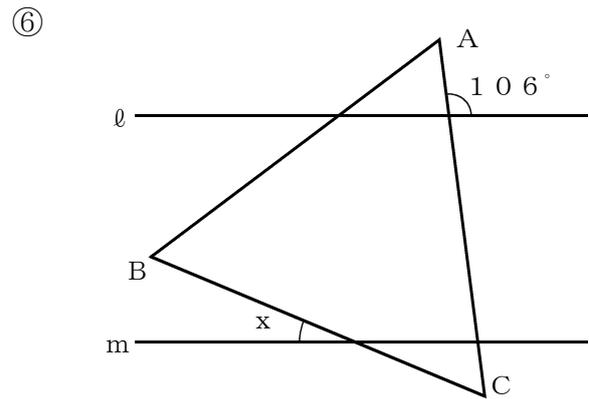
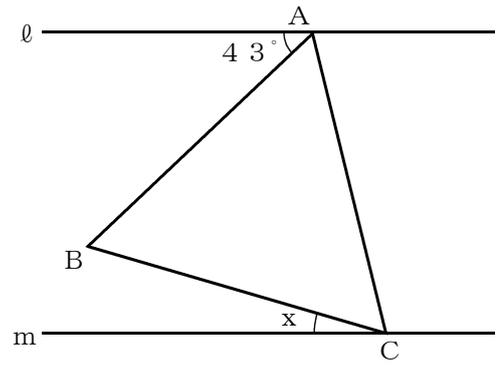


問題

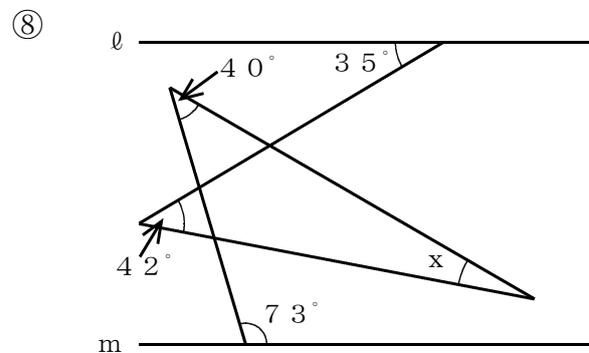
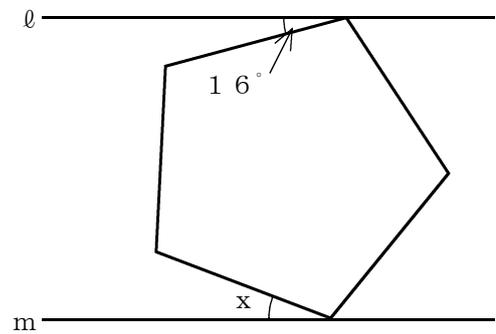
次の図で、 $l // m$ のとき、 $\angle x$ を求めよ。



⑤ $\triangle ABC$ が正三角形。



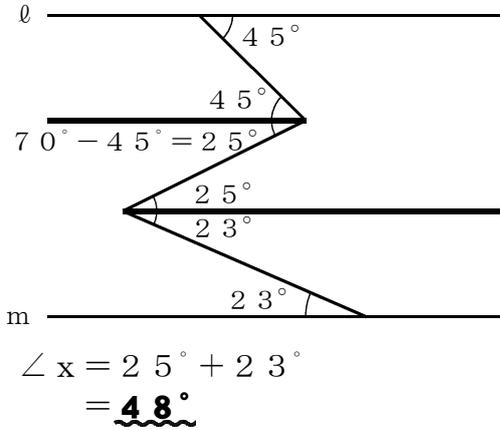
⑦ 平行線の間にあるのは正五角形。



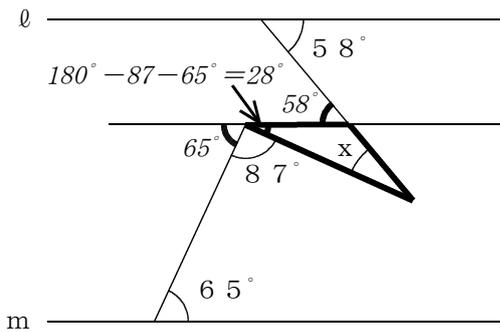
【解答】

① $\angle x = 102^\circ - 46^\circ$
 $= \underline{56^\circ}$

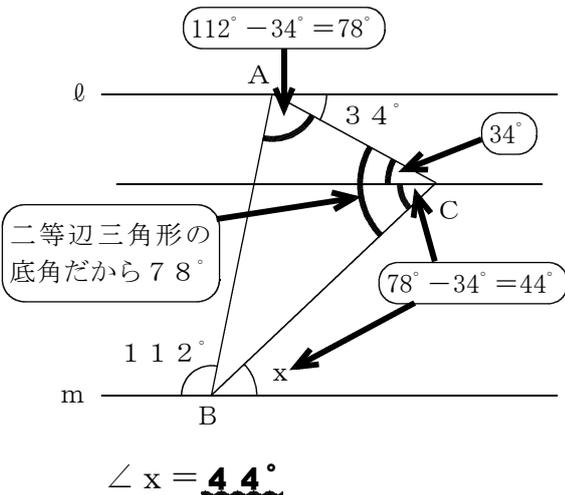
② 平行線を2本引く。



③ 87° の角の頂点を通る平行線を引く。

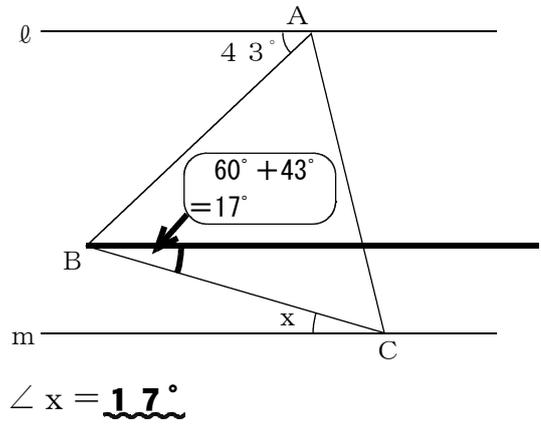


④ 点Cを通る平行線を引く。

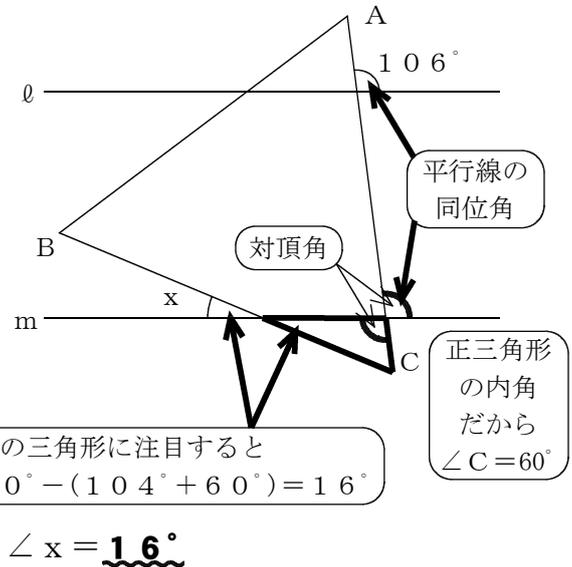


⑤ 点Bを通る平行線を引いて

$\triangle ABC$ は正三角形だから内角は 60° を使って解く。



⑥



⑦ 正五角形の1つの内角の大きさを求める。

五角形の内角の和を5で割れば出る。。

$$\{180^\circ \times (5 - 2)\} \div 5$$

$$= 540^\circ \div 5$$

$$= 108^\circ$$

ただし、外角の和 360° を使うと

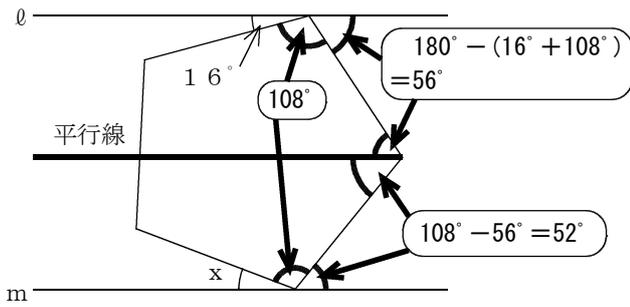
$$180^\circ - (360^\circ \div 5)$$

$$= 180^\circ - 72^\circ$$

$$= 108^\circ$$

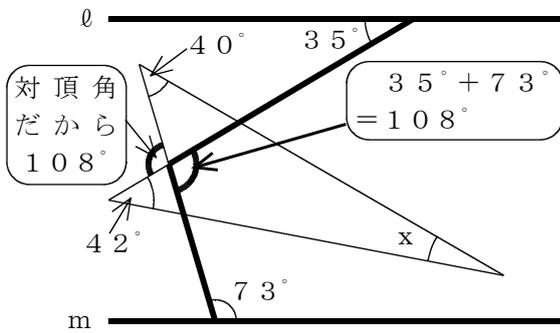
どちらで求めても良いが、外角を使う方が少し計算が楽になる。〈次のページに続く〉

下の図のように平行線を引く。

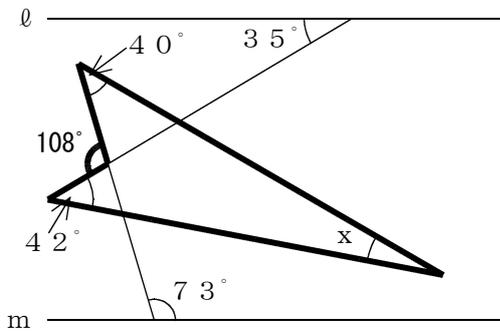


$$\begin{aligned} \angle x &= 180^\circ - (108^\circ + 52^\circ) \\ &= \underline{\underline{20^\circ}} \end{aligned}$$

⑧下の図の太線に注目する。



次に下の図のように太線に注目する。



$$\begin{aligned} \angle x &= 108^\circ - (40^\circ + 42^\circ) \\ &= \underline{\underline{26^\circ}} \end{aligned}$$