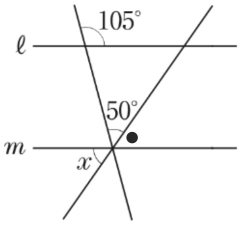
章の問題

1 (1)



上の図で，対頂角は等しいから，

$\angle x = ●$

平行線の同位角は等しいから，

$105° = 50° + ●$

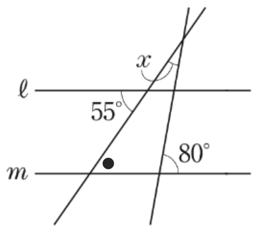
したがって，

$105° = 50° + \angle x$

$\angle x = 55°$

答　$\angle x = 55°$

(2)



上の図で，平行線の錯角は等しいから，

$● = 55°$

三角形の内角と外角の関係から，

$\angle x + ● = 80°$

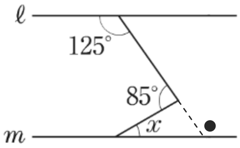
したがって，

$\angle x + 55° = 80°$

$\angle x = 25°$

答　$\angle x = 25°$

(3)



上の図で，平行線の錯角は等しいから，

$● = 125°$

三角形の内角と外角の関係から，

$\angle x + (180° - 85°) = ●$

したがって，

$\angle x + (180° - 85°) = 125°$

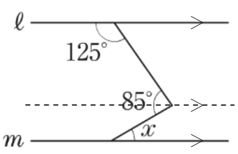
$\angle x = 30°$

答　$\angle x = 30°$

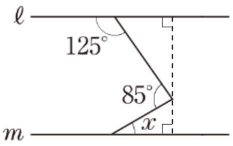
解説

(3)　次の図のような補助線をひいて，$\angle x$ の大きさを求める方法もある。

(ア)　平行線の性質を利用して求める



(イ)　三角形の内角の和は180°であることを利用して求める



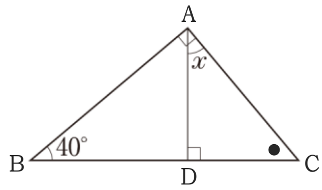
2 (1)　三角形の内角と外角の関係から，

$\angle x + 35° = 60° + 30°$

$\angle x = 55°$

答　$\angle x = 55°$

(2)



上の図で，△ABC の内角の和は 180°だから，

$90° + 40° + ● = 180°$

$● = 50°$

また，△ADC の内角の和は 180°だから，

$\angle x + 90° + ● = 180°$

したがって，

$\angle x + 90° + 50° = 180°$

$\angle x = 40°$

答　$\angle x = 40°$

(3)　多角形の外角の和は 360°だから，

$\angle x + 59° + 94° + (180° - 75°) = 360°$

$\angle x = 102°$

答　$\angle x = 102°$

(4)　五角形の内角の和は，

$180° \times (5-2) = 540°$

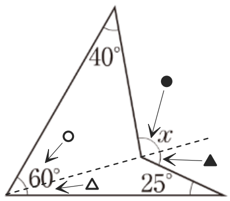
だから，

$\angle x + (180° - 65°) + 115° + 107° + 100° = 540°$

$\angle x = 103°$

答　$\angle x = 103°$

(5)



上の図で，三角形の内角と外角の関係から，

$40° + ○ = ●$　……①

$25° + △ = ▲$　……②

①，②の左辺どうし，右辺どうしを加えると，

$(40° + ○) + (25° + △) = ● + ▲$

$40° + 25° + (○ + △) = ● + ▲$

$40° + 25° + 60° = \angle x$

$\angle x = 125°$

答　$\angle x = 125°$

⑹　三角形の内角の和は 180°だから，

$$120°+×+●=180°$$
$$×+●=60°$$

したがって，

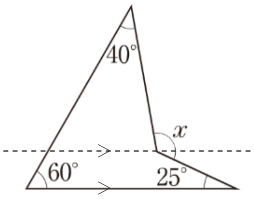
$$\angle x+2×\times+2\times●=180°$$
$$\angle x+2\times(×+●)=180°$$
$$\angle x+2\times60°=180°$$
$$\angle x=60°$$

答　$\angle x=60°$

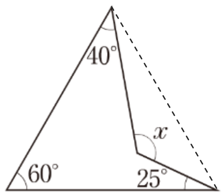
解説

⑸　次の図のような補助線をひいて，$\angle x$ の大きさを求める方法もある。

(ア)　平行線の性質，三角形の内角と外角の関係を利用して求める



(イ)　三角形の内角の和は180°であることを利用して求める



3⑴　多角形の外角の和は 360°だから，求める正多角形を正 n 角形とすると，

$$45°\times n=360°$$
$$n=8$$

したがって，正八角形である。

答　正八角形

⑵　求める多角形を n 角形とすると，n 角形の内角の和は $180°\times(n-2)$ だから，

$$180°\times(n-2)=2340°$$
$$n=15$$

したがって，十五角形である。

答　十五角形

4⑴　仮定 … AD // BC，AM＝CM
　　結論 … DM＝BM

⑵　△AMD と△CMB

⑶　１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。

⑷　合同な図形の対応する辺の長さは等しい。

5⑴　仮定 … AM＝BM，PA＝PB
　　結論 … ∠AMP＝∠BMP

⑵　△AMP と△BMP で，
仮定から，
AM＝BM　…… ①
PA＝PB　…… ②
共通な辺だから，
PM＝PM　…… ③
①，②，③より，３組の辺がそれぞれ等しい２つの三角形は合同だから，
△AMP≡△BMP
合同な三角形の対応する角は等しいから，
∠AMP＝∠BMP

解説

⑵　結論の角（∠AMP と∠BMP）をふくむ２つの三角形（△AMP と△BMP）に着目する。

6⑴　△ABD と△CDB

⑵　（例）　∠BAD，∠DCB
［証明］
△ABD と△CDB で，
仮定から，
AB＝CD　…… ①
AD＝CB　…… ②
共通な辺だから，
BD＝DB　…… ③
①，②，③より，３組の辺がそれぞれ等しいから，
△ABD≡△CDB
合同な三角形の対応する角は等しいから，
∠BAD＝∠DCB

解説

⑵　ほかにも，∠ADB＝∠CBD などのことがらが考えられる。