

実力テスト  
発展

4章 平行と合同  
① 平行線と角

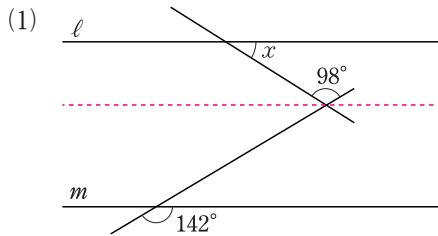


得点

点

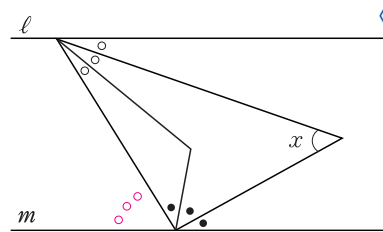
1 次の図で、 $\ell \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

【15点×2=30点】



〈埼玉栄高〉

(2)



〈近畿大附広島高福山〉

考え方  $\angle x + 98^\circ + 38^\circ = 180^\circ$

考え方  $3(\angle \circ + \angle \bullet) = 180^\circ$  より  $\angle \circ + \angle \bullet = 60^\circ$   
 $\angle x = 180^\circ - 2(\angle \circ + \angle \bullet)$

44°

60°

2 次の問いに答えなさい。

【15点×2=30点】

(1) 内角の和が  $1440^\circ$  である多角形は何角形ですか。

〈佐賀清和高〉

考え方  $180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$  より  $n = 10$

十角形

(2) 1つの内角の大きさが  $120^\circ$  の正多角形に、対角線は何本引けますか。その本数を求めなさい。

考え方 1つの外角の大きさは  $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$  だから、

〈明治学院東村山高〉

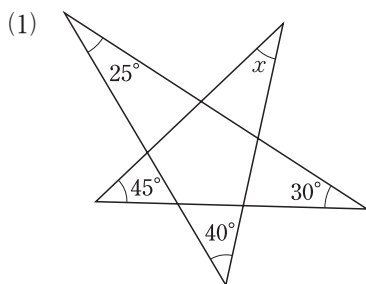
$360^\circ \div 60^\circ = 6$

正六角形の対角線の本数は  $(6 - 3) \times 6 \div 2 = 9$

9本

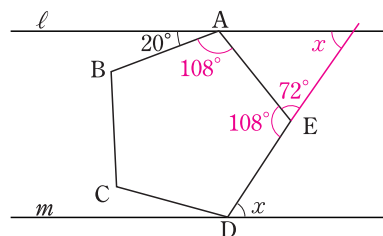
3 次の図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

【20点×2=40点】



〈聖望学園高〉

(2)



〈京都女子高〉

考え方  $\angle x + 45^\circ + 30^\circ + 25^\circ + 40^\circ = 180^\circ$

$\ell \parallel m$ , 五角形 ABCDE は正五角形

考え方 正五角形の1つの内角の大きさは  $108^\circ$  だから、  
 $\angle x + 72^\circ = 20^\circ + 108^\circ$

40°

56°

**実力テスト  
発展**
**4章 平行と合同  
② 合同な図形**

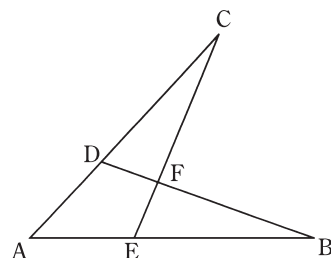

得点

点

**1** 右の図で、 $AB=AC$ 、 $\angle B=\angle C$  のとき、次の問いに答えなさい。

(1)  $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$  を証明しなさい。

【30 点】



$\triangle ABD$  と  $\triangle ACE$  において、

仮定から  $AB=AC$  …①

$\angle B=\angle C$  …②

共通な角だから、 $\angle A=\angle A$  …③

①、②、③より、1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから、

$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

(2)  $FB=FC$  であることを次のように証明しました。□にあてはまるものを書いて、証明を完成させなさい。

【15 点×2=30 点】

〈証明〉  $\triangle BEF$  と  $\triangle CDF$  において、

(1)より、 $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$  だから、□⑦ …①

①と  $AB=AC$  より、 $BE=CD$  …②

仮定から  $\angle B=\angle C$  …③

三角形の内角と外角の性質から、

$\angle BEF=\angle A+\angle C$ 、 $\angle CDF=\angle A+\angle B$  が成り立つから、□④ …④

②、③、④より、1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle BEF \equiv \triangle CDF$

よって、 $FB=FC$

⑦

 $AD=AE$ 

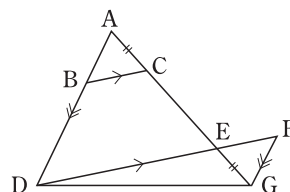
④

 $\angle BEF=\angle CDF$ 

**2** 右の図において、 $AC=GE$ 、 $BC \parallel DF$ 、 $AD \parallel FG$  のとき、

$\triangle ABC$  と  $\triangle GFE$  は合同であることを証明しなさい。ただし、点Eは、線分AGと線分DFの交点とします。

〈鳥取〉 【40 点】



$\triangle ABC$  と  $\triangle GFE$  において、

仮定から  $AC=GE$  …①

$AD \parallel FG$  より 錯角は等しいから、 $\angle BAC=\angle FGE$  …②

$BC \parallel DF$  より 同位角は等しいから、 $\angle ACB=\angle AED$  …③

対頂角は等しいから、 $\angle AED=\angle GEF$  …④

③、④から、 $\angle ACB=\angle GEF$  …⑤

①、②、⑤から 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから、

$\triangle ABC \equiv \triangle GFE$

実力テスト  
発展

4章 平行と合同  
③ まとめの問題

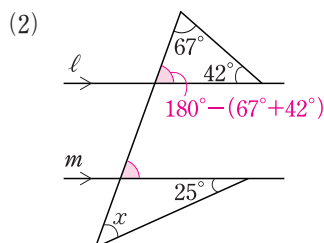
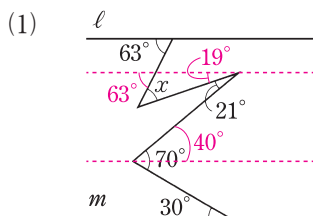


得点

点

1 次の図で、 $\ell \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

【15点×2=30点】



〈高田高〉

考え方  $(70^\circ - 30^\circ) - 21^\circ = 19^\circ$   
三角形の内角と外角の性質より  
 $\angle x = 63^\circ - 19^\circ = 44^\circ$

考え方  $\angle x = 180^\circ - (67^\circ + 42^\circ) - 25^\circ = 46^\circ$

44°

46°

2 次の問いに答えなさい。

〈日本女子大附高〉 【15点×2=30点】

(1) 正  $n$  角形のひとつの内角の大きさを  $n$  を用いて表しなさい。ただし、 $n$  は3以上の整数とします。

考え方  $n$  角形の内角の和は  $180^\circ \times (n-2)$  で求められる。  
正  $n$  角形の内角はすべて等しい。

$$\frac{180^\circ(n-2)}{n}$$

(2) 平面を同じ正多角形で辺以外の重なりがないように、すきまなくしきつめることのできる図形は何ですか。すべて答えなさい。

考え方 1つの角の大きさが  $360^\circ$  の約数であればよい。

正三角形, 正方形, 正六角形

3 右の図は、 $AB < BC$  である長方形  $ABCD$  の紙を、頂点  $D$  が頂点  $B$  と重なるように折り返したものです。頂点  $C$  が移った点を  $R$ 、折り目を  $PQ$  とするとき、次の問いに答えなさい。

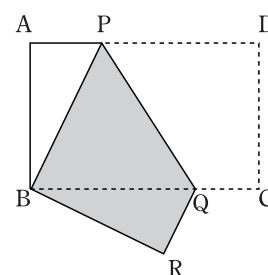
【20点×2=40点】

(1)  $\triangle PAB \cong \triangle QRB$  であることを証明しなさい。

$\triangle PAB$  と  $\triangle QRB$  において、  
仮定から  $AB = DC = RB$  …①  
 $\angle PAB = \angle QCD = \angle QRB = 90^\circ$  …②  
 $\angle ABC = \angle PBR = 90^\circ$  より  $\angle ABP = \angle RBQ = 90^\circ - \angle PBQ$  …③  
①, ②, ③より、1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから、  
 $\triangle PAB \cong \triangle QRB$

(2)  $\angle PBA = 40^\circ$  のとき、 $\angle PQR$  の大きさを求めなさい。

考え方  $\angle APB = \angle RQB = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$  より、  
折り返した角の大きさは等しいから、 $\angle DPQ = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$   
 $AD \parallel BC$  より錯角は等しいから、 $\angle PQB = \angle DPQ = 65^\circ$   
よって、 $\angle PQR = \angle PQB + \angle RQB = 65^\circ + 50^\circ = 115^\circ$



115°