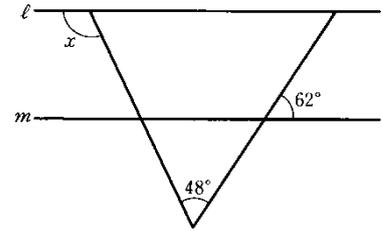


# 1. 平面図形の角度 (2.いろいろな図形の角度)

## 【問 1】

図で、 $l \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(青森県 2002 年度)



解答欄

度
---

解答

110 度

解説

平行線の同位角が等しいことと

三角形の外角はそのとなりにない2つの内角の和に等しいことから

$$\angle x = 48^\circ + 62^\circ = 110^\circ$$

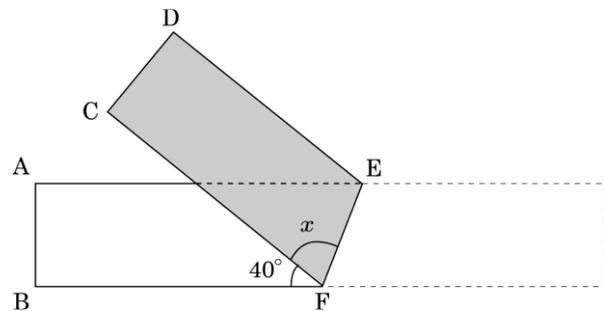
## 【問 2】

図は、長方形 ABCD の紙を線分 EF を折り目として折り

返したものです。このとき、 $\angle BFC = 40^\circ$  になりました。

$\angle EFC = \angle x$  とするとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(宮城県 2002 年度)



解答欄

度
---

解答

70 度

解説

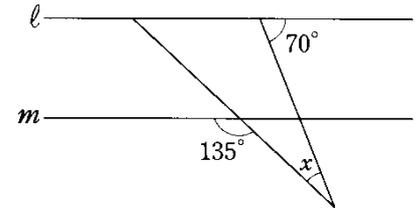
折り返す前に C があった点を G とおくと  $\angle CFE = \angle GFE$  となる。

$$\angle x = (180^\circ - \angle BFC) \div 2 = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 140^\circ \div 2 = 70^\circ$$

【問 3】

図で、 $\ell \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(福島県 2002 年度)



解答欄

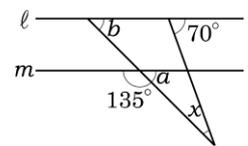
度
---

解答

25 度

解説

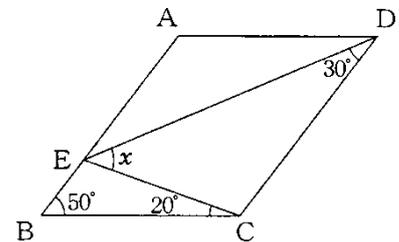
$\angle a = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$  平行線の同位角は等しいから  $\angle b = 45^\circ$   
 よって  $\angle x = 70^\circ - 45^\circ = 25^\circ$



【問 4】

図のように、平行四辺形 ABCD の辺 AB 上に点 E をとります。 $\angle B = 50^\circ$  ,  
 $\angle BCE = 20^\circ$  ,  $\angle CDE = 30^\circ$  のとき、 $\angle CED$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(群馬県 2002 年度)



解答欄

度
---

解答

40 度

解説

$\triangle BCE$  において

三角形の1つの外角はそれととなりあわない2つの内角の和に等しいから

$$\angle AEC = 50^\circ + 20^\circ = 70^\circ$$

$AB \parallel DC$  より

平行線のつくる錯角は等しいから  $\angle AED = \angle CDE = 30^\circ$

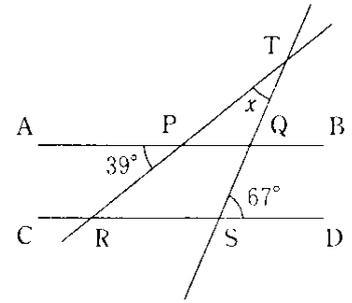
$$\text{よって } \angle x = \angle AEC - \angle AED = 70^\circ - 30^\circ = 40^\circ$$

【問 5】

図で、 $AB \parallel CD$  であり、点  $P, Q$  は直線  $AB$  上の点、点  $R, S$  は直線  $CD$  上の点である。また、点  $T$  は直線  $PR$  と直線  $QS$  の交点である。

$\angle APR = 39^\circ$ 、 $\angle QSD = 67^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(千葉県 2002 年度)



解答欄

度
---

解答

28 度

解説

平行線のつくる錯角は等しいから、 $\angle PRS = \angle APR = 39^\circ$

$\triangle TRS$  において三角形の1つの外角はそれととなりあわない2つの内角の和に等しいから

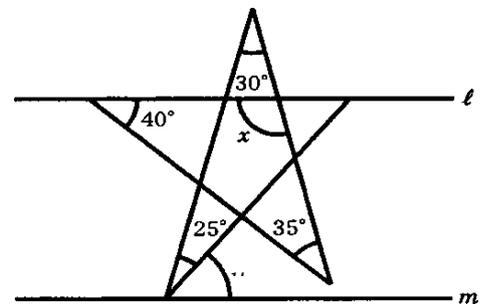
$$\angle x + 39^\circ = 67^\circ \text{ より}$$

$$\angle x = 28^\circ$$

【問 6】

図で、 $\ell \parallel m$  のとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$  の大きさをそれぞれ求めなさい。

(新潟県 2002 年度)



解答欄

$\angle x =$	度、	$\angle y =$	度
--------------	----	--------------	---

解答

$$\angle x = 105 \text{ 度}, \angle y = 50 \text{ 度}$$

解説

三角形の内角の和は  $180^\circ$  だから  $\angle x = 180^\circ - 40^\circ - 35^\circ = 105^\circ$

右の図で、三角形の内角と外角の関係から

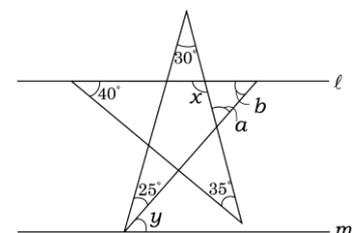
$$\angle a = 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ$$

$$\angle a + \angle b = \angle x \text{ より}$$

$$55^\circ + \angle b = 105^\circ$$

$$\angle b = 105^\circ - 55^\circ = 50^\circ$$

$\ell \parallel m$  で平行線の錯角は等しいから  $\angle y = \angle b = 50^\circ$

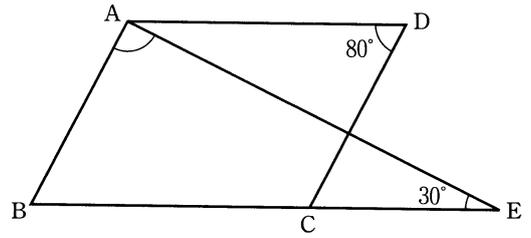


【問 7】

図は、平行四辺形 ABCD の辺 BC の延長上に点 E をとり、点 A と点 E を結んだものである。

$\angle ADC = 80^\circ$  ,  $\angle AEC = 30^\circ$  のとき、 $\angle BAE$  の大きさを求めなさい。

(山梨県 2002 年度)



解答欄

度
---

解答

70 度

解説

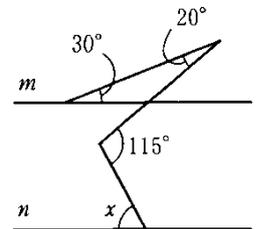
$\angle ABE = 80^\circ$  であるから

$\angle BAE = 180^\circ - 80^\circ - 30^\circ = 70^\circ$

【問 8】

図で、2直線  $m, n$  は平行である。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(長野県 2002 年度)



解答欄

。
---

解答

65°

解説

115° の角の頂点を通り2直線  $m, n$  に平行な補助線をひく。

三角形の内角と外角の関係、平行線の同位角や錯角の関係から

$\angle x = 115^\circ - (30^\circ + 20^\circ) = 65^\circ$

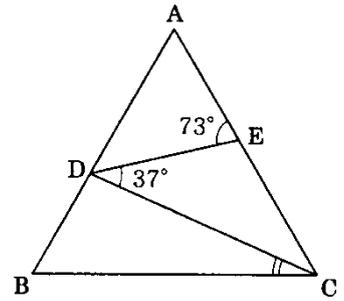
【問 9】

次の問いに答えよ。

(愛知県 2002 年度 A)

図で、 $\triangle ABC$  は正三角形、 $D$ 、 $E$  はそれぞれ辺  $AB$ 、 $AC$  上の点である。

$\angle AED = 73^\circ$ 、 $\angle EDC = 37^\circ$  のとき、 $\angle DCB$  の大きさは何度か。



解答欄

度
---

解答

24 度

解説

外角の性質より  $\angle DAE + \angle AED = \angle EDB$  だから  $\angle EDB = 60^\circ + 73^\circ = 133^\circ$

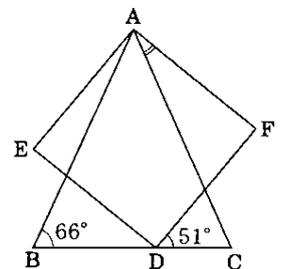
$\angle BDC = \angle EDB - \angle EDC$  だから  $\angle BDC = 133^\circ - 37^\circ = 96^\circ$

三角形の内角の和は  $180^\circ$  より  $\angle DCB = 180^\circ - (60^\circ + 96^\circ) = 24^\circ$

【問 10】

図で、 $\triangle ABC$  は  $AB = AC$  の二等辺三角形、 $D$  は辺  $BC$  上の点で、四角形  $AEDF$  は正方形である。 $\angle ABD = 66^\circ$ 、 $\angle FDC = 51^\circ$  のとき、 $\angle FAC$  の大きさは何度か。

(愛知県 2002 年度 B)



解答欄

度
---

解答

27 度

解説

$AC$  と  $DF$  の交点を  $G$  とする。

$\triangle ABC$  は二等辺三角形だから  $\angle ABC = \angle ACB = 66^\circ$

$\triangle GDC$  で、三角形の内角の和は  $180^\circ$  だから

$\angle DGC = 180^\circ - (51^\circ + 66^\circ) = 63^\circ$

$\angle DGC$  と  $\angle AGF$  は対頂角だから  $\angle DGC = \angle AGF = 63^\circ$

四角形  $AEDF$  は正方形だから  $\angle AFG = 90^\circ$

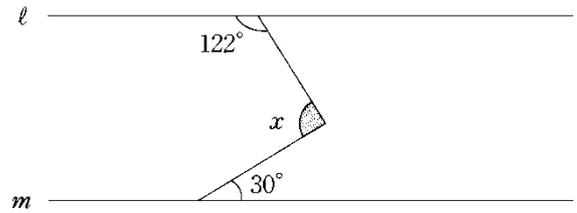
$\triangle AGF$  で、三角形の内角の和は  $180^\circ$  だから  $\angle FAG = 180^\circ - (90^\circ + 63^\circ) = 27^\circ$

よって  $\angle FAC = 27^\circ$

【問 11】

図で  $\ell \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めると、  $^\circ$  である。

(島根県 2002 年度)



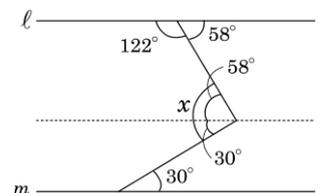
解答欄

解答

$88^\circ$

解説

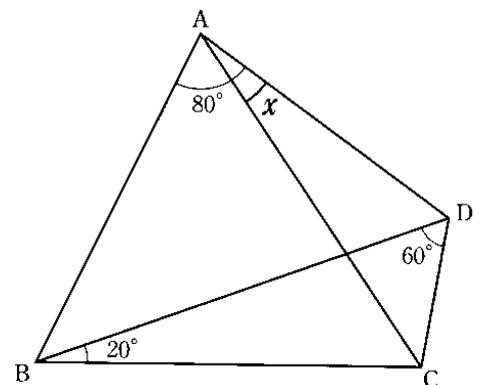
$x$  を通り、 $\ell$ 、 $m$  に平行な直線を引いて考える。  
 平行な2直線に他の直線が交わってできる錯角は等しいから  
 右図より  $x = 58 + 30 = 88^\circ$



【問 12】

図のような四角形 ABCD において、 $\angle BAD = 80^\circ$ 、 $\angle CBD = 20^\circ$ 、 $\angle BDC = 60^\circ$  であるとき、 $\angle CAD$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(佐賀県 2002 年度)



解答欄

 度

解答

20 度

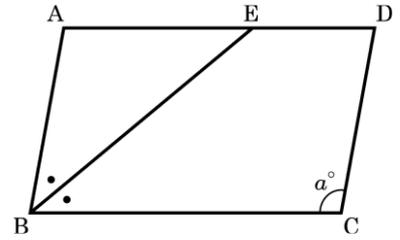
解説

$\triangle BCD$  の頂点 C における外角の大きさは  $20^\circ + 60^\circ = 80^\circ$   
 これは  $\angle BAD$  に等しいので四角形の1つの外角が、それととなりあう内角の対角に等しいことから  
 四角形 ABCD は円に内接する。  
 よって円周角の定理より  $\angle x = \angle CBD = 20^\circ$

【問 13】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形であり、点 E は、 $\angle ABC$  の二等分線と辺 AD との交点である。 $\angle C$  の大きさを  $a^\circ$  とするとき、 $\angle AEB$  の大きさを  $a$  を用いて表しなさい。

(秋田県 2003 年度)



解答欄

°

解答

$$\frac{180-a}{2} \text{ °}$$

解説

平行線の錯角なので  $\angle AEB = \angle EBC$  より

$\triangle ABE$  は二等辺三角形

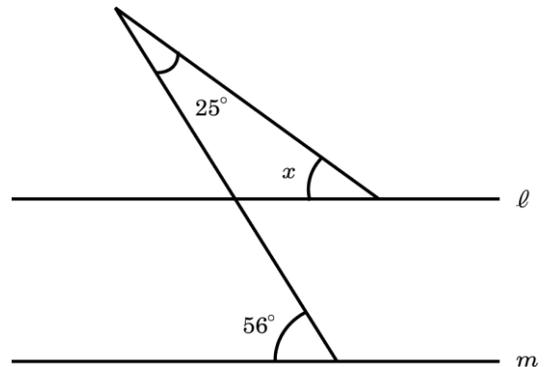
この三角形の内角の和に注目すると  $\angle ABE \times 2 + a^\circ = 180^\circ$

よって  $\angle ABE = \frac{180-a}{2}$

【問 14】

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

(栃木県 2003 年度)



解答欄

度

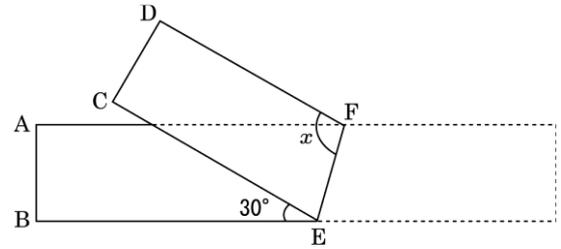
解答

31 度

【問 15】

図のように、長方形 ABCD を線分 EF を折り目として折ります。 $\angle CEB=30^\circ$  のとき、 $\angle DFE$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(埼玉県 2003 年度)



解答欄

度
---

解答

105 度

解説

折る前の頂点 D に対応する点を  $D'$  とする。

折り返し図形は折り目に対して線対称だから  $\angle CEF = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$

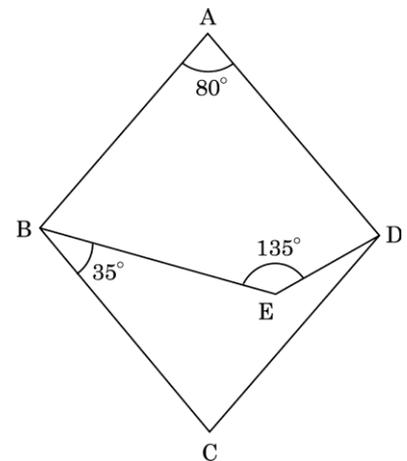
平行線の錯角は等しいから  $\angle D'FE = \angle BEF = 30^\circ + 75^\circ = 105^\circ$

よって  $\angle x = \angle D'FE = 105^\circ$

【問 16】

図で、四角形 ABCD はひし形であり、 $\angle BAD=80^\circ$ 、 $\angle CBE=35^\circ$ 、 $\angle BED=135^\circ$  のとき、 $\angle CDE$  の大きさを求めなさい。

(千葉県 2003 年度)



解答欄

度
---

解答

20 度

解説

$\angle C = \angle A = 80^\circ$

CE の延長線と AD との交点を F とすると  $\triangle BEC$  の外角だから  $\angle BEF = \angle EBC + \angle BCE \dots ①$

$\triangle DEC$  の外角だから  $\angle DEF = \angle CDE + \angle DCE \dots ②$

①, ②の辺々をたして  $\angle BEF + \angle DEF = (\angle EBC + \angle BCE) + (\angle CDE + \angle DCE)$

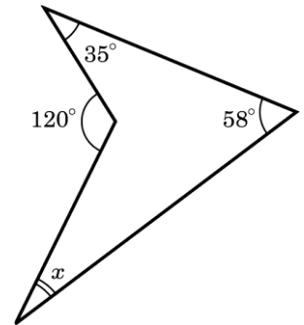
$\angle BED = \angle EBC + (\angle BCE + \angle DCE) + \angle CDE \quad 135^\circ = 35^\circ + 80^\circ + \angle CDE$

よって  $\angle CDE = 135^\circ - 115^\circ = 20^\circ$

【問 17】

図の  $\angle x$  の大きさは何度か求めよ。

(福井県 2003 年度)



解答欄

度
---

解答

27 度

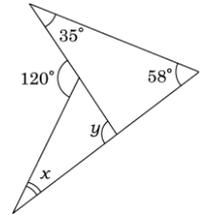
解説

右図で三角形の内角と外角の関係より

$$y = 35^\circ + 58^\circ = 93^\circ$$

$$120^\circ = x + y$$

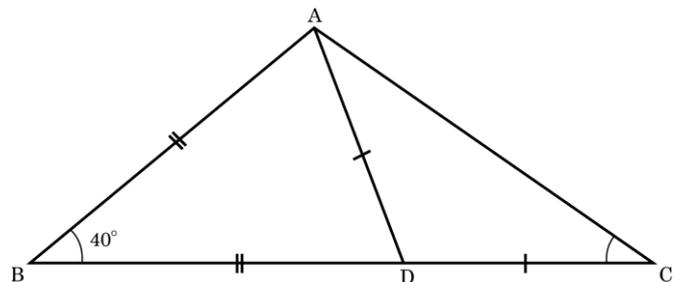
$$\text{よって } x = 120^\circ - 93^\circ = 27^\circ$$



【問 18】

図の三角形 ABC で、点 D は辺 BC 上にあり、 $BA = BD$ ,  $DA = DC$ ,  $\angle ABD = 40^\circ$  である。このとき、 $\angle ACD$  の大きさを求めなさい。

(山梨県 2003 年度)



解答欄

度
---

解答

35 度

解説

$\triangle BAD$  は  $BA = BD$  の二等辺三角形なので  $\angle BDA = \angle BAD$  である。

$$\text{よって } \angle BDA = (180 - 40) \div 2 = 70^\circ$$

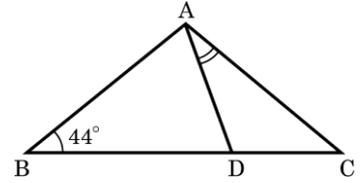
$\triangle DAC$  も二等辺三角形なので  $\angle ACD = \angle CAD$ ,  $\angle BDA = \angle ACD + \angle CAD$

$$\text{よって } \angle ACD = 70 \div 2 = 35^\circ$$

【問 19】

図で、 $\triangle ABC$  は  $AB=AC$  の二等辺三角形、 $D$  は辺  $BC$  上の点で、 $AB=BD$  である。 $\angle ABD=44^\circ$  のとき、 $\angle CAD$  の大きさは何度か。

(愛知県 2003 年度 A)



解答欄

度
---

解答

24 度

解説

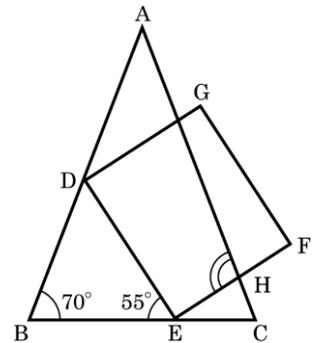
$\triangle ABC$  は  $AB=AC$  の二等辺三角形だから  $\angle ACB=44^\circ$  ,  $\angle BAC=92^\circ$  になる。  
 $\triangle ABD$  は  $AB=BD$  の二等辺三角形だから  $\angle BAD=\angle BDA=68^\circ$   
よって  $\angle CAD=\angle BAC-\angle BAD=92-68=24$  度

【問 20】

図で、 $\triangle ABC$  は  $AB=AC$  の二等辺三角形で、四角形  $GDEF$  は長方形である。また、 $D, E$  はそれぞれ辺  $AB, BC$  上の点で、 $H$  は辺  $AC$  と辺  $FE$  との交点である。

$\angle DBE=70^\circ$  ,  $\angle DEB=55^\circ$  のとき、 $\angle AHE$  の大きさは何度か。

(愛知県 2003 年度 B)



解答欄

度
---

解答

105 度

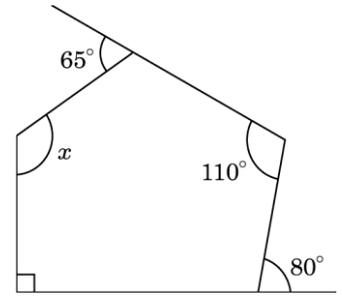
解説

$\triangle ABC$  は  $AB=AC$  の二等辺三角形だから  $\angle ABC=\angle ACB=70^\circ \dots ①$   
四角形  $GDEF$  は長方形だから  $\angle DEF=90^\circ$   
また  $\angle DEB=55^\circ$  なので  $\angle CEH=180^\circ - 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ \dots ②$   
 $\triangle CEH$  において  
1つの外角は、そのとなりにない2つの内角の和に等しいので  
①, ②より  $\angle AHE=70+35=105$  度

【問 21】

図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(山口県 2003 年度)



解答欄

度
---

解答

125 度

解説

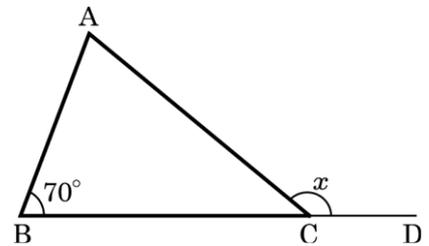
五角形の内角の和は  $180^\circ \times (5-2) = 540^\circ$  だから  
 $x + 90^\circ + (180^\circ - 80^\circ) + 110^\circ + (180^\circ - 65^\circ) = 540^\circ$   
これから  $x = 125^\circ$

【問 22】

図のように、 $\triangle ABC$  の辺  $BC$  を延長した直線上の点を  $D$  とする。

$AC = BC$ 、 $\angle B = 70^\circ$  であるとき、 $\angle ACD$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(宮崎県 2003 年度)



解答欄

$x =$ 度
---------

解答

$x = 140$  度

解説

$AC = BC$  より  $\angle CAB = \angle CBA = 70^\circ$   
三角形の内角と外角の関係より  $x = \angle CAB + \angle CBA = 140^\circ$

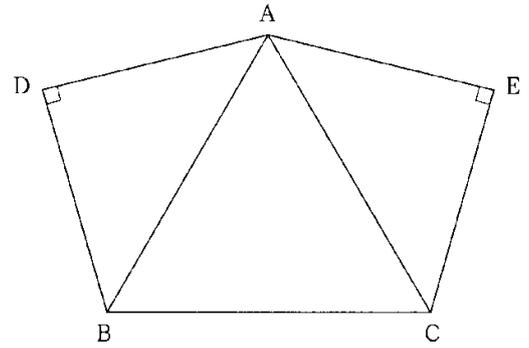
【問 23】

図のように、正三角形  $ABC$  の外側に、 $\angle D=90^\circ$  の直角二等辺三角形  $ADB$  と、 $\angle E=90^\circ$  の直角二等辺三角形  $CEA$  をつくります。

あとの問いに答えなさい。

(宮城県 2004 年度)

$\angle EAD$  の大きさを求めなさい。



解答欄

度
---

解答

150 度

解説

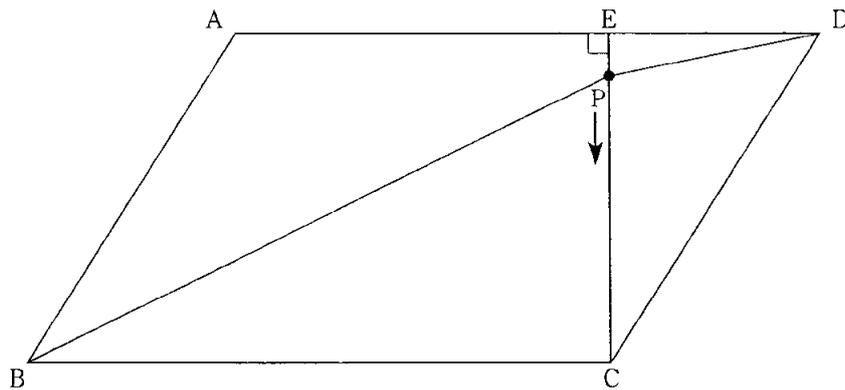
$\angle EAC = \angle DAB = 45^\circ$  ,  $\angle BAC = 60^\circ$  だから  $\angle EAD = 45^\circ \times 2 + 60^\circ = 150^\circ$

【問 24】

下の図のように、 $\angle B < 90^\circ$  の平行四辺形  $ABCD$  において、点  $C$  から辺  $DA$  に垂線をひき、 $DA$  との交点を  $E$  とします。このとき、点  $P$  は線分  $EC$  上を  $E$  から  $C$  まで動きます。また、点  $B$  と点  $P$ 、点  $D$  と点  $P$  をそれぞれ結びます。

あとの問いに答えなさい。

(宮城県 2004 年度)



$BP+PD$  の長さが最小となるとき、 $\angle BPD$  の大きさを求めなさい。

解答欄

度
---

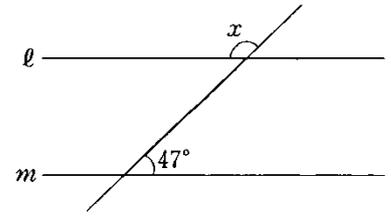
解答

180 度

【問 25】

右の図で、2 直線  $l$ ,  $m$  は平行である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2004 年度)



解答欄

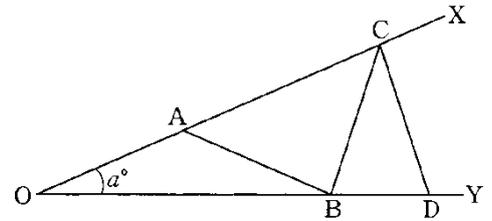
解答

$133^\circ$

【問 26】

右の図で、点  $A$ ,  $C$  は線分  $OX$  上、点  $B$ ,  $D$  は線分  $OY$  上にあり、 $OA = AB = BC = CD$  である。 $\angle XOY$  の大きさを  $\alpha^\circ$  とするとき、 $\angle XCD$  の大きさを  $\alpha$  を用いて表しなさい。

(秋田県 2004 年度)



解答欄

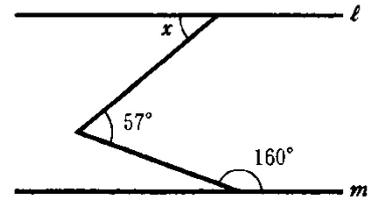
解答

$4\alpha^\circ$

【問 27】

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

(栃木県 2004 年度)



解答欄

度
---

解答

37 度

解説

$57^\circ$  の角の頂点を通り  $l$  と  $m$  に平行な線をひき錯角の関係を利用して求める。

$$180 - 160 = 20$$

$$57 - 20 = 37 \text{ 度}$$

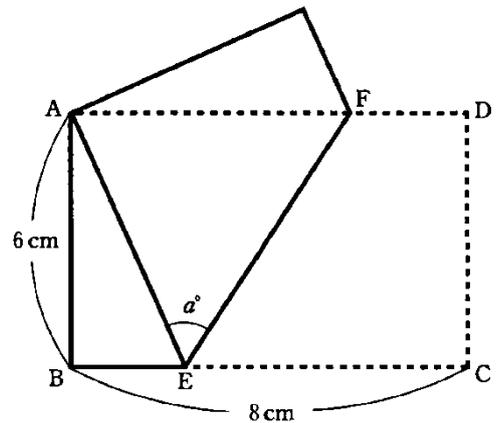
【問 28】

右の図のように、 $AB = 6 \text{ cm}$ 、 $BC = 8 \text{ cm}$  の長方形  $ABCD$  を、頂点  $C$  が頂点  $A$  に重なるように折り、そのときの折り目を  $EF$  とする。

このとき、次の問いに答えなさい。

(栃木県 2004 年度)

$\angle AEF = a^\circ$  とするとき、 $\angle AEB$  の大きさを  $a$  を用いて表しなさい。



解答欄

度
---

解答

$$180 - 2a \text{ 度}$$

解説

$$\angle AEF = \angle CEF = a$$

$$\text{よって } \angle AEB = 180 - 2a \text{ 度}$$

【問 29】

右の図 1 で、 $\triangle ABC=AC$ 、 $\angle BAC$  が鋭角の二等辺三角形である。 $\angle BAC$  の二等分線と辺  $BC$  との交点を  $D$  とする。

次の問に答えよ。

(東京都 2004 年度)

右の図 2 は、図 1 において、頂点  $B$  から辺  $AC$  にひいた垂線と、辺  $AC$  との交点を  $E$  とした場合を表している。 $\angle BAD=a^\circ$  とするとき、 $\angle ABE$  の大きさを  $a$  を用いた式で表せ。

図 1

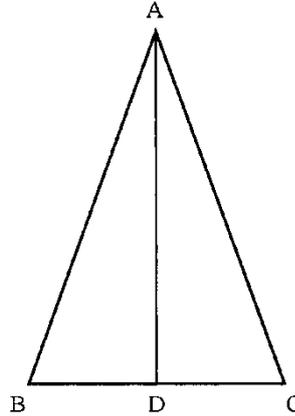
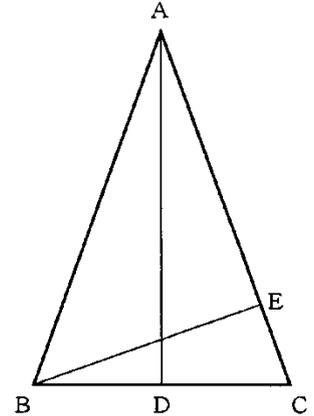


図 2



解答欄

度
---

解答

$90 - 2a$  度

解説

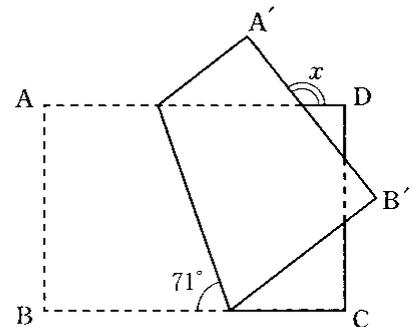
$\angle BAD = \angle EAD = a^\circ$  より  $\angle BAC = 2a^\circ$

$\angle AEB = 90^\circ$  より  $\angle ABE = 180^\circ - 90^\circ - 2a^\circ = 90^\circ - 2a^\circ$

【問 30】

ある長方形  $ABCD$  を折ってできた下の図で、 $\angle x$  の大きさは何度か求めよ。

(福井県 2004 年度)



解答欄

度
---

解答

128 度

解説

折り目と  $AD$ 、 $BC$  との交点をそれぞれ点  $E$ 、 $F$  とする。

$\angle AEF = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 71^\circ) = 109^\circ$   $AD \parallel BC$  より  $\angle DEF = \angle BFE = 71^\circ$

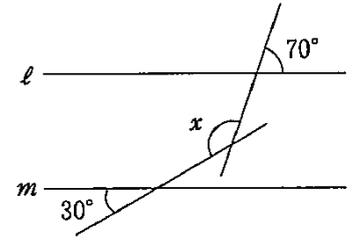
$\angle A'ED = \angle A'EF - \angle DEF = \angle AEF - \angle DEF = 109^\circ - 71^\circ = 38^\circ$

$\angle x = \angle A'ED + \angle EA'B' = 38^\circ + 90^\circ = 128^\circ$

【問 31】

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

(長野県 2004 年度)



解答欄

解答

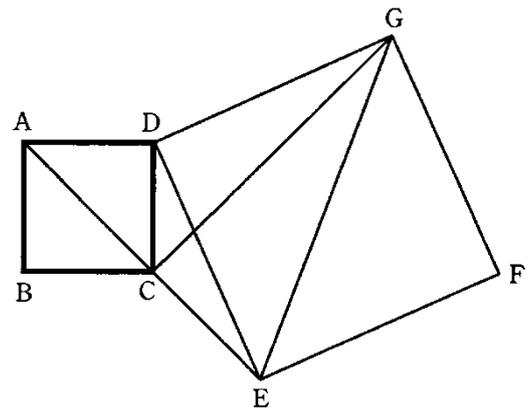
140°

【問 32】

下の図のように、正方形 ABCD の対角線 AC の延長上に点 E をとり、DE を 1 辺とする正方形 DEFG をつくる。

(岐阜県 2004 年度)

$\angle DCG$  の大きさを求めなさい。



解答欄

解答

45 度

解説

$\triangle DAE \equiv \triangle DCG$  より

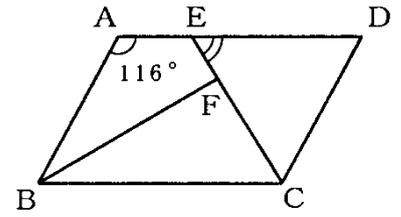
$$\angle DCG = \angle DAE = \frac{1}{2} \angle DAB = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

【問 33】

図で、E は平行四辺形 ABCD の辺 AD 上の点、F は線分 EC 上の点で、EC と BF は垂直、 $\angle ABF = \angle FBC$  である。

$\angle EAB = 116^\circ$  のとき、 $\angle DEF$  の大きさは何度か。

(愛知県 2004 年度 A)



解答欄

度
---

解答

58 度

解説

ABCD は平行四辺形であることから  $\angle EAB + \angle ABC = 180^\circ$

また  $\angle ABF = \angle FBC$  より  $\angle ABF = \frac{1}{2} \angle ABC$

以上より  $\angle ABF = \frac{1}{2} (180^\circ - 116^\circ) = 32^\circ$

四角形の内角の和は  $360^\circ$  であるから  $\angle AEF = 122^\circ$

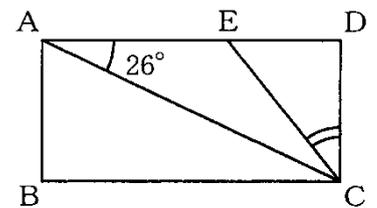
よって  $\angle DEF = 58^\circ$

【問 34】

図で、四角形 ABCD は長方形、E は辺 AD 上の点で、 $AE = EC$  である。

$\angle EAC = 26^\circ$  のとき、 $\angle ECD$  の大きさは何度か。

(愛知県 2004 年度 B)



解答欄

度
---

解答

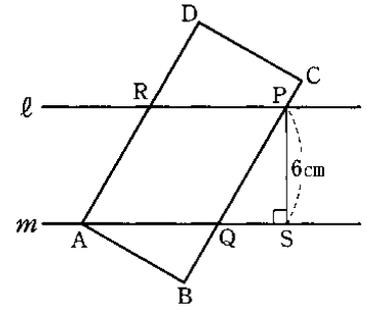
38 度

解説

$\angle ECD = 180^\circ - (26^\circ + 26^\circ) - 90^\circ = 38^\circ$

【問 35】

右の図の2直線  $l, m$  は平行で、その間隔は6cm である。四角形 ABCD は、 $AB=6\text{cm}$ ,  $AD=12\text{cm}$  の長方形であり、頂点Aは直線  $m$  上にあつて、辺 BC は2直線  $l, m$  と交わっている。辺 BC と直線  $l, m$  との交点をそれぞれ P, Q, 辺 AD と直線  $l$  との交点を R とする。また、点 P から直線  $m$  にひいた垂線と直線  $m$  との交点を S とする。問いに答えよ。



(奈良県 2004 年度)

$\angle DRP + \angle QAB$  の大きさを求めよ。

解答欄

度
---

解答

90 度

解説

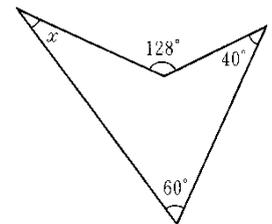
$l \parallel m$  より  $\angle DRP = \angle DAQ$  である。

$\angle DRP + \angle QAB = \angle DAQ + \angle QAB = 90^\circ$

【問 36】

右の図で、 $\angle x$  の大きさは   $^\circ$  である。

(岡山県 2004 年度)



解答欄

。
---

解答

28 $^\circ$

解説

$x + 40 + 60 + (360 - 128) = 360$

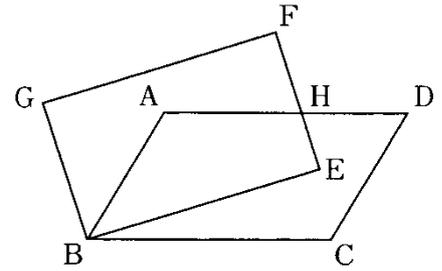
$x = 28$

【問 37】

右の図のように、1 つの平面上に平行四辺形 ABCD と長方形 BEFG  
があります。辺 AD と辺 EF の交点を H とします。

$\angle ABE = 41^\circ$  ,  $\angle DHE = 69^\circ$  のとき、 $\angle BCD$  の大きさを求めな  
さい。

(広島県 2004 年度)



解答欄

	度
--	---

解答

118 度

解説

$$\angle AHE = 180^\circ - 69^\circ = 111^\circ, \angle BEH = 90^\circ$$

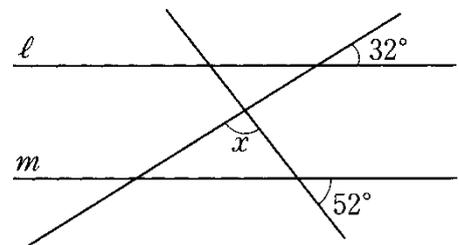
$$\text{四角形の内角の和は } 360^\circ \text{ であるから } \angle BAH = 360^\circ - (41^\circ + 90^\circ + 111^\circ) = 118^\circ$$

$$\text{平行四辺形の向かいあう角度は等しいから } \angle BCD = \angle BAH = 118^\circ$$

【問 38】

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

(山口県 2004 年度)



解答欄

	度
--	---

解答

96(度)

解説

$\angle x$  を含む三角形の残りの 2 つの角は  
平行線の同位角, 対頂角の性質から,  $32^\circ$  ,  $52^\circ$  になる。

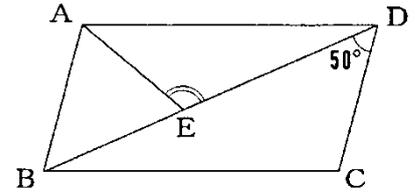
$$\text{よって } \angle x = 180^\circ - (32^\circ + 52^\circ) = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

【問 39】

右の図のような平行四辺形 ABCD があり、点 E は対角線 BD 上の点で、 $AB=BE$  である。

$\angle BDC=50^\circ$  であるとき、 $\angle AED$  の大きさは何度か。

(香川県 2004 年度)



解答欄

度
---

解答

115 度

解説

$\angle ABE = \angle BDC = 50^\circ$  (錯角)

$AB=BE$  より  $\angle BEA = \angle EAB$

$$\angle BEA = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$$

$$50^\circ + 65^\circ = 115^\circ$$

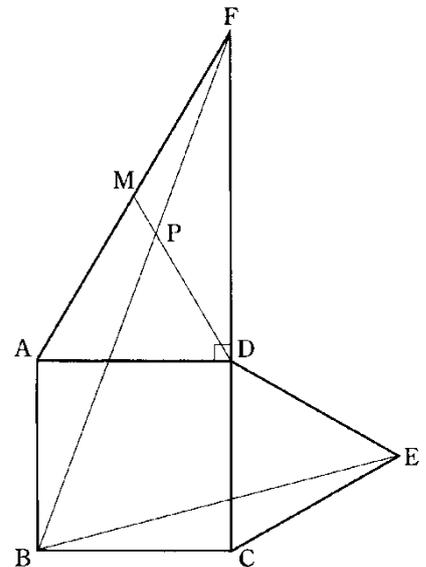
【問 40】

図のように、1 辺の長さが 10cm の正方形 ABCD があり、この正方形の外側に、正三角形 DCE と直角三角形 ADF ( $\angle ADF=90^\circ$ ) をつくる。点 M は辺 AF の中点であり、線分 BF と MD の交点を P とする。

$\angle AFD=30^\circ$  であるとき、次の問いに答えなさい。

(宮崎県 2004 年度)

$\angle BED$  の大きさを求めなさい。



解答欄

$\angle BED =$ 度
------------------

解答

$\angle BED = 45$  度

解説

$\triangle CEB$  は、 $CE=CB$  の二等辺三角形で  $\angle BCE = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$

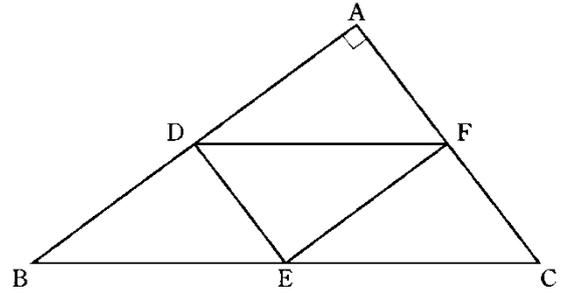
$$\angle CEB = \frac{180^\circ - 150^\circ}{2} = 15^\circ \quad \angle CED = 60^\circ \quad \text{だから} \quad \angle BED = 60^\circ - 15^\circ = 45^\circ$$

【問 41】

図は、 $\angle BAC=90^\circ$  の直角三角形 ABC で、辺 AB, BC, CA の中点をそれぞれ D, E, F とし、D と E, E と F, F と D をそれぞれ結んだものである。このとき、次の問いに答えなさい。

(鹿児島県 2004 年度)

$\angle ADF$  と大きさの等しい角を 1 つあげよ。



解答欄

--

解答

$\angle DBE$  ( $\angle ABC$  も同じ) または  $\angle FEC$ ,  $\angle DFE$

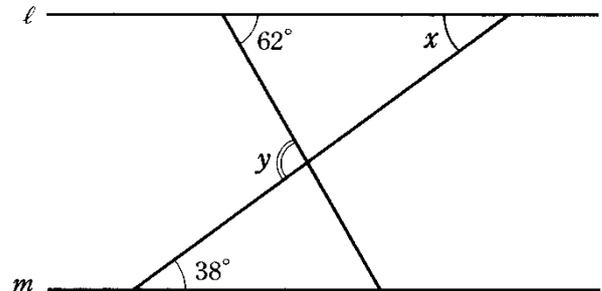
解説

$DF \parallel BC$ ,  $AB \parallel FE$  だから  $\angle ADF = \angle DBE = \angle FEC = \angle DFE$

【問 42】

図のように、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$ ,  $\angle y$  の大きさを求めなさい。

(沖縄県 2004 年度)



解答欄

$\angle x =$	°
$\angle y =$	°

解答

$\angle x = 38^\circ$

$\angle y = 100^\circ$

解説

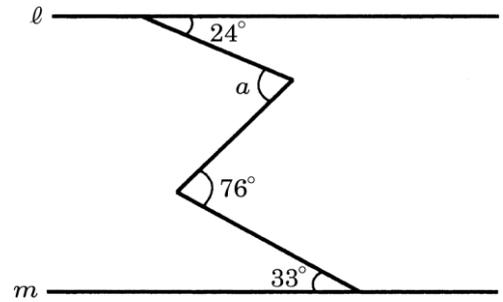
$l \parallel m$  より錯角は等しいので  $\angle x = 38^\circ$

三角形の外角だから  $\angle y = 62^\circ + \angle x = 100^\circ$

【問 43】

図で、2直線  $\ell$  ,  $m$  は平行である。このとき、 $\angle a$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2005 年度)



解答欄

。
---

解答

67°

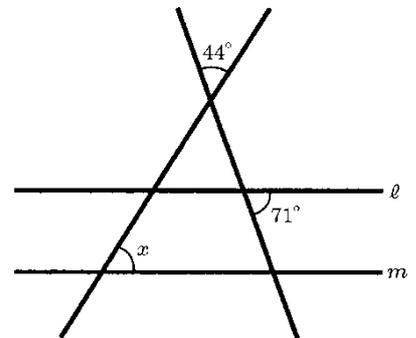
解説

$\angle a$ ,  $76^\circ$  の角の頂点を通り  $\ell$  ,  $m$  に平行な直線をそれぞれひくと  
 $\angle a = 24^\circ + (76^\circ - 33^\circ) = 67^\circ$

【問 44】

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

(栃木県 2005 年度)



解答欄

度
---

解答

65 度

解説

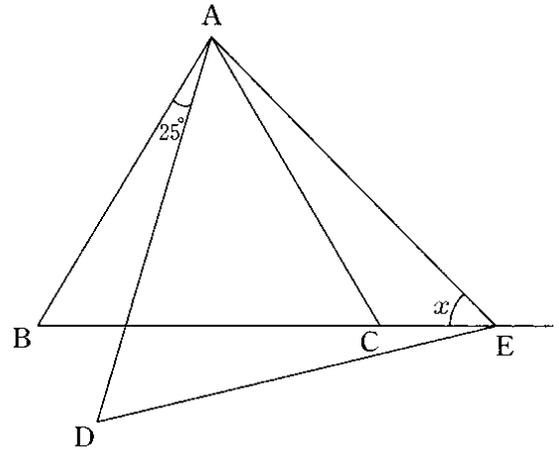
$\angle x + 71^\circ = 180^\circ - 44^\circ$  より  $\angle x = 65^\circ$

【問 45】

図で、 $\triangle ABC$  と  $\triangle ADE$  は正三角形で、頂点  $E$  は辺  $BC$  の延長線上にあり、 $B, C, E$  の順に並んでいます。

$\angle BAD = 25^\circ$  のとき、 $\angle AEC$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(埼玉県 2005 年度)



解答欄

度
---

解答

35 度

解説

$$\angle CAE = 60^\circ - \angle DAC = \angle BAD = 25^\circ$$

$\triangle ACE$  において三角形の外角は、それととなりあわない 2 つの内角の和に等しいから

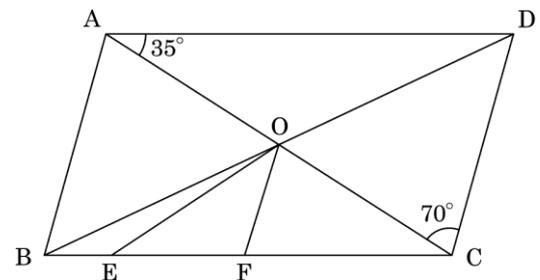
$$\angle x = \angle ACB - \angle CAE = 60^\circ - 25^\circ = 35^\circ$$

【問 46】

図で、四角形  $ABCD$  は平行四辺形であり、対角線の交点を  $O$  とする。辺  $BC$  上に点  $E, F$  があって、 $AO = EO, OF \parallel DC$  である。

$\angle CAD = 35^\circ, \angle ACD = 70^\circ$  のとき、 $\angle EOF$  の大きさを求めなさい。

(千葉県 2005 年度)



解答欄

度
---

解答

40 度

解説

$AD \parallel BC$  より、 $\angle ACB = \angle CAD = 35^\circ$  (錯角)

$CO = AO = EO$  より、 $\triangle OEC$  は二等辺三角形だから  $\angle OEC = \angle OCE = 35^\circ$

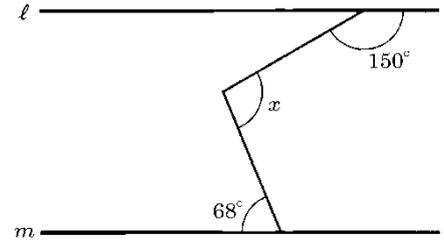
$\triangle OEC$  の内角の和から  $\angle EOC = 180^\circ - 35^\circ \times 2 = 110^\circ$

また  $OF \parallel DC$  より  $\angle FOC = \angle OCD = 70^\circ$  (錯角) だから  $\angle EOF = \angle EOC - \angle FOC = 110^\circ - 70^\circ = 40^\circ$

【問 47】

図で、 $\ell // m$  のとき、 $x$  で示した角の大きさは何度か。

(東京都 2005 年度)



解答欄

度
---

解答

98 度

解説

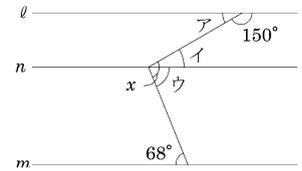
図のように直線  $\ell$  ,  $m$  に平行な直線  $n$  をひき

$\angle$ ア,  $\angle$ イ,  $\angle$ ウを定めると  $\angle$ ア  $= 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$

平行線のつくる錯角は等しいから

$\angle$ イ  $= \angle$ ア  $= 30^\circ$ ,  $\angle$ ウ  $= 68^\circ$

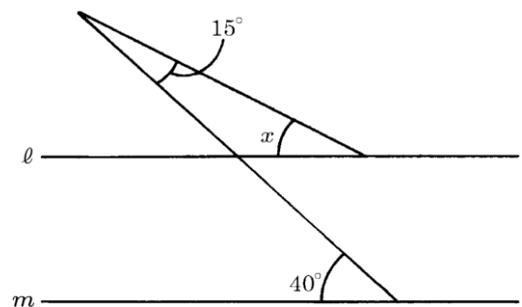
よって  $\angle x = 30^\circ + 68^\circ = 98^\circ$  である。



【問 48】

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

(石川県 2005 年度)



解答欄

$\angle x =$
--------------

解答

$\angle x = 25^\circ$

解説

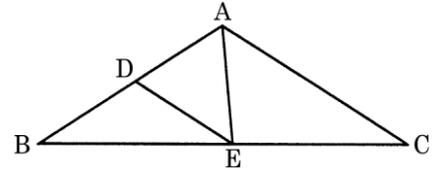
同位角より  $x = 180^\circ - (140^\circ + 15^\circ)$

したがって  $x = 25^\circ$

【問 49】

図において、 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形であり、 $\angle ACB=32^\circ$ である。 $DB=DE=EA$ となるような点  $D, E$  を、それぞれ辺  $BA, BC$  上にとる。このとき、 $\angle CAE$  の大きさを求めなさい。

(静岡県 2005 年度)



解答欄

度
---

解答

52 度

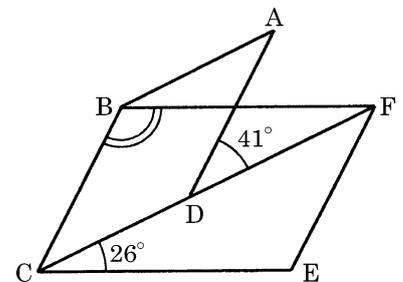
解説

$\triangle ABC$  は二等辺三角形であるから  $\angle ACB = \angle ABC = 32^\circ$   
 また  $DB=DE$  より  $\angle DEB = 32^\circ$  であるから  $\angle ADE = 64^\circ$  であり、 $DE=EA$  より  $\angle DAE = 64^\circ$   
 したがって  $\angle CAE = 180 - (32 + 32 + 64) = 52^\circ$

【問 50】

図で、四角形  $ABCD, BCEF$  はともに平行四辺形で、点  $D$  は線分  $FC$  上にある。 $\angle ADF = 41^\circ$ 、 $\angle DCE = 26^\circ$  のとき、 $\angle FBC$  の大きさは何度か。

(愛知県 2005 年度 A)



解答欄

度
---

解答

113 度

解説

$\triangle BCF$  に着目する。

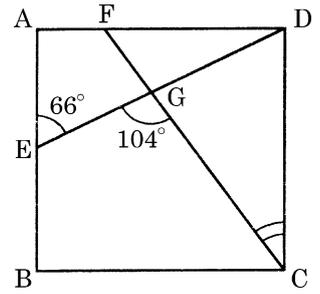
$AD \parallel BC$  より  $\angle ADF = \angle BCF$

$BF \parallel CE$  より  $\angle BFC = \angle FCE$  であるから  $\angle FBC = 180 - (41 + 26) = 113^\circ$

【問 51】

図で、四角形 ABCD は正方形、E、F はそれぞれ辺 AB、AD 上の点で、G は FC と DE との交点である。 $\angle AEG = 66^\circ$ 、 $\angle EGC = 104^\circ$  のとき、 $\angle DCG$  の大きさは何度か。

(愛知県 2005 年度 B)



解答欄

度
---

解答

38 度

解説

$$\angle EDA = 180 - (90 + 66) = 24^\circ$$

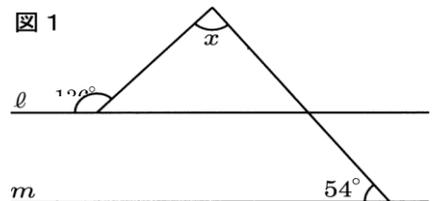
よって  $\angle CFD = 180 - (24 + 104) = 52^\circ$  であるから

$$\angle DCG = 180 - (90 + 52) = 38^\circ$$

【問 52】

図1で、 $\ell \parallel m$  である。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(兵庫県 2005 年度)



解答欄

度
---

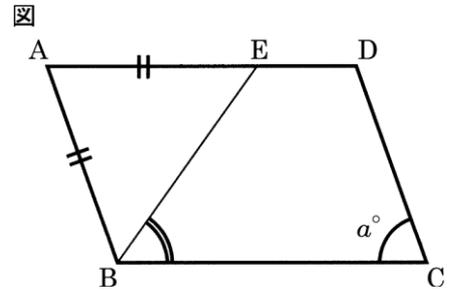
解答

82 度

【問 53】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形であり、点 E は、辺 AD 上の点で、 $AB=AE$  である。 $\angle C$  の大きさを  $a^\circ$  とするとき、 $\angle CBE$  の大きさを  $a$  を用いて表しなさい。

(鳥取県 2005 年度)



解答欄

$\angle CBE =$	度
----------------	---

解答

$$\angle CBE = (90 - \frac{a}{2}) \text{度}, \text{または} \frac{180 - a}{2} \text{度}$$

解説

平行四辺形の対角は等しいので  $\angle C = \angle A = a^\circ$

$$\triangle ABE \text{ は } AB=AE \text{ の二等辺三角形なので } \angle AEB = \frac{180^\circ - a^\circ}{2}$$

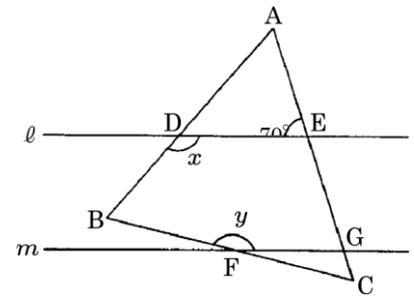
$$AD \parallel BC \text{ より錯角が等しいので } \angle CBE = \angle AEB = \frac{180^\circ - a^\circ}{2}$$

【問 54】

図のように、平行な2直線  $\ell$ ,  $m$  と正三角形 ABC があり、直線  $\ell$  と辺 AB, 辺 AC との交点をそれぞれ D, E とし、直線  $m$  と辺 BC, 辺 AC との交点をそれぞれ F, G とする。 $\angle AED = 70^\circ$  であるとき、

$\angle x$  の大きさは   $^\circ$  であり、

$\angle y$  の大きさは   $^\circ$  である。



(岡山県 2005 年度)

解答欄

$(ア)$	$^\circ$	$(イ)$	$^\circ$
-------	----------	-------	----------

解答

ア  $130^\circ$       イ  $170^\circ$

解説

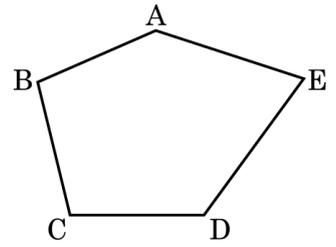
$$\triangle ADE \text{ の内角と外角の関係より } \angle x = \angle A + \angle AED = 60^\circ + 70^\circ = 130^\circ$$

$$\text{同様に } \triangle CFG \text{ で } \angle y = \angle C + \angle CGF = 60^\circ + (180^\circ - 70^\circ) = 170^\circ$$

【問 55】

図の五角形 ABCDE で、 $\angle B=105^\circ$ 、 $\angle E=65^\circ$ 、頂点 C、D における外角がそれぞれ  $85^\circ$ 、 $50^\circ$  であるとき、 $\angle A$  の大きさは何度か。

(高知県 2005 年度)



解答欄

度
---

解答

145 度

解説

$$\angle C = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ, \angle D = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

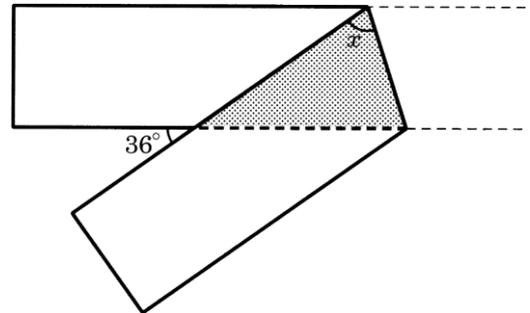
五角形の内角の和は  $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$  なので

$$\angle A = 540^\circ - 105^\circ - 95^\circ - 130^\circ - 65^\circ = 145^\circ$$

【問 56】

幅が一定の紙テープを図のように折り返したとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(大分県 2005 年度)



解答欄

$\angle x =$	度
--------------	---

解答

$$\angle x = 72 \text{ 度}$$

解説

二等辺三角形であることに着眼する。

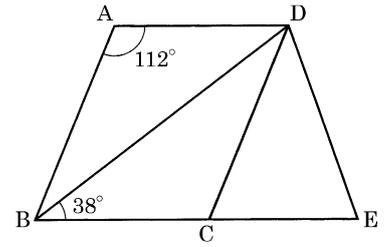
$$\text{頂角は } 36^\circ \text{ (対頂角は等しい) から } (180^\circ - 36^\circ) \div 2 = 72^\circ$$

【問 57】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形である。点 E は BC を延長した直線上にあり、 $BD=BE$  である。

$\angle DAB=112^\circ$  ,  $\angle DBC=38^\circ$  であるとき、 $\angle EDC$  の大きさを求めなさい。

(熊本県 2005 年度)



解答欄

度
---

解答

41 度

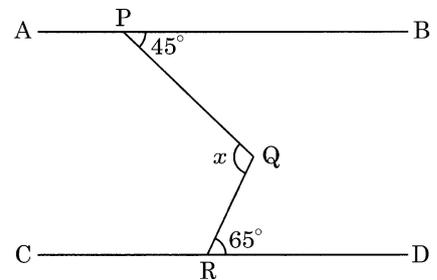
解説

四角形 ABCD が平行四辺形であるから  $\angle ABC=180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$  ,  
 $\angle ABD=\angle BDC=30^\circ$  ,  $BD=BE$  より  $\angle BDE=(180^\circ - 38^\circ) \div 2=71^\circ$   
したがって  $\angle EDC=71^\circ - 30^\circ = 41^\circ$

【問 58】

図で、 $AB \parallel CD$  ,  $\angle BPQ=45^\circ$  ,  $\angle QRD=65^\circ$  であるとき  $\angle PQR$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(宮崎県 2005 年度)



解答欄

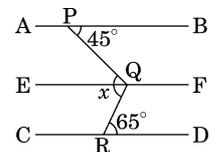
$\angle x =$ 度
----------------

解答

$x=110$  度

解説

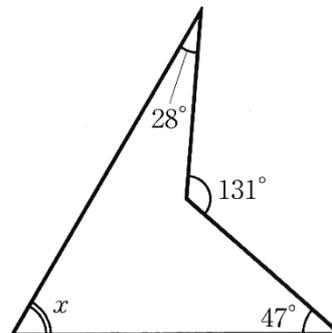
図のように、点 Q を通り AB, CD に平行な直線 EF をひくと  
平行線のつくる錯角は等しいから  $\angle PQE=\angle BPQ=45^\circ$   
 $\angle EQR=\angle QRD=65^\circ$   
よって  $\angle x=45^\circ + 65^\circ = 110^\circ$



【問 59】

右の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(青森県 2006 年度)



解答欄

度
---

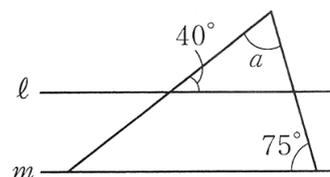
解答

56 度

【問 60】

右の図で、2 直線  $l$ ,  $m$  は平行である。このとき、 $\angle a$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2006 年度)



解答欄

°
---

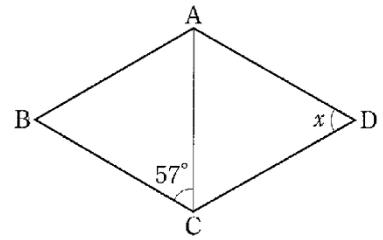
解答

65 °

【問 61】

右の四角形 ABCD は、ひし形である。∠x の大きさを求めなさい。

(福島県 2006 年度)



解答欄

度
---

解答

66 度

解説

ひし形は 4 辺の長さが等しいので△BAC は二等辺三角形。

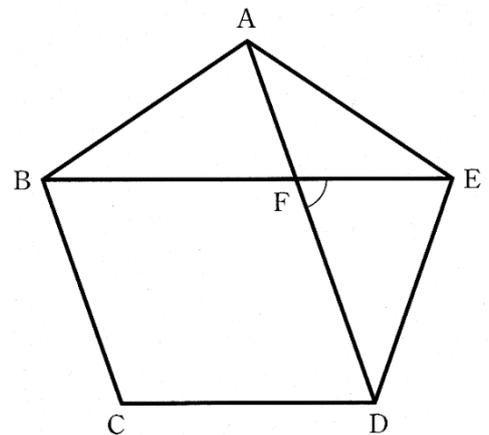
よって  $\angle B = 180^\circ - 2 \times 57^\circ = 66^\circ$

ひし形の向かい合う角は等しいので  $\angle x = \angle B = 66^\circ$

【問 62】

図のような正五角形 ABCDE がある。線分 AD と線分 BE との交点を F とするとき、∠EFD の大きさを求めなさい。

(茨城県 2006 年度)



解答欄

度
---

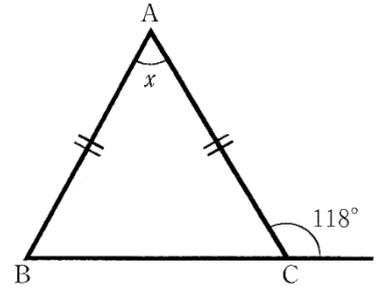
解答

72 度

【問 63】

右の図で、 $AB=AC$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(栃木県 2006 年度)



解答欄

度
---

解答

56 度

解説

$$\angle ACB = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$$

$\triangle ABC$  は二等辺三角形だから  $\angle B = \angle ACB = 62^\circ$

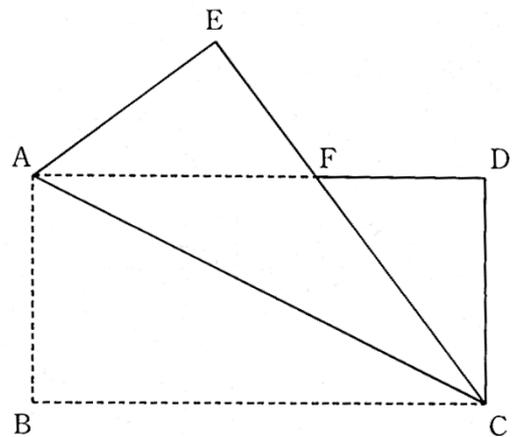
$$\text{よって } \angle x = 180^\circ - 62^\circ \times 2 = 56^\circ$$

【問 64】

右の図は、長方形の紙  $ABCD$  を  $AC$  で折り曲げたものである。点  $B$  の移った点を  $E$  とし、 $AD$  と  $CE$  の交点を  $F$  とする。このとき、次の問いに答えなさい。

(石川県 2006 年度)

$\angle ACE = \angle a$  のとき、 $\angle CFD$  の大きさを  $\angle a$  を用いて表しなさい。なお、解答欄の  には答だけを書くこと。



解答欄

$\angle CFD =$
----------------

解答

$$\angle CFD = 2\angle a$$

解説

折り返した角だから  $\angle ACB = \angle ACE = \angle a$

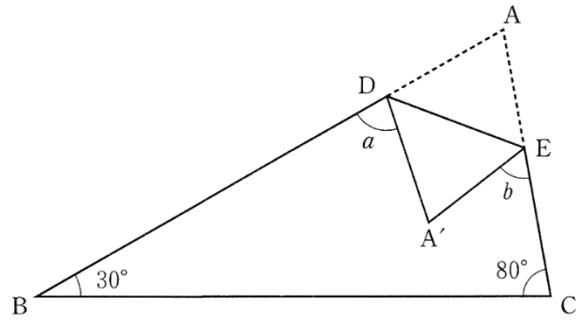
$AD \parallel BC$  より

錯角は等しいので  $\angle CFD = \angle BCE = 2\angle a$

【問 65】

右の図のように、 $\angle B=30^\circ$ 、 $\angle C=80^\circ$ の $\triangle ABC$ の辺  $AB$ 、 $AC$  上に点  $D$ 、 $E$  をとり、 $DE$  で折り返したところ頂点  $A$  が  $A'$  に移った。折り返したときにできる $\angle a$ 、 $\angle b$  について、 $\angle a + \angle b$  の大きさを求めなさい。

(長野県 2006 年度)



解答欄

○

解答

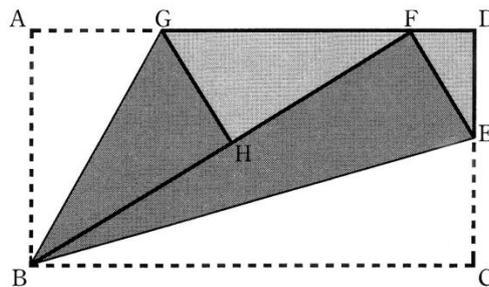
140 °

解説

$\angle A = \angle A' = 180^\circ - 30^\circ - 80^\circ = 70^\circ$      $\angle ADE + \angle AED = \angle A'DE + \angle A'ED = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
 よって、 $\angle a + \angle b = 360^\circ - 2 \times 110^\circ = 140^\circ$

【問 66】

下の図のように、長方形  $ABCD$  で、辺  $CD$  上に点  $E$  をとり、線分  $BE$  を折り目として $\triangle BCE$  を折り返したところ、頂点  $C$  が辺  $AD$  上の点  $F$  に来た。さらに、線分  $AF$  上に点  $G$  をとり、線分  $BG$  を折り目として $\triangle ABG$  を折り返したところ、頂点  $A$  が線分  $BF$  上の点  $H$  に来た。



(岐阜県 2006 年度)

$\angle GHF$  の大きさを求めなさい。

解答欄

度

解答

90 度

解説

$\angle BHG = \angle BAG = 90^\circ$     よって  $\angle GHF = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

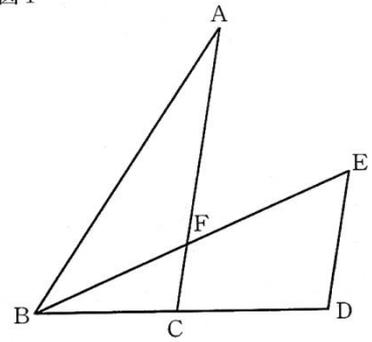
【問 67】

図 1 において、 $\triangle ABC \equiv \triangle BED$  である。点 C は辺 BD 上の点であり、辺 AC と辺 BE との交点を F とする。

$\angle ABF = 32^\circ$  ,  $\angle CFE = 122^\circ$  のとき、 $\angle FCD$  の大きさを求めなさい。

(静岡県 2006 年度)

図 1



解答欄

度
---

解答

84 度

解説

$\angle ACB = \angle BDE$  より同位角が等しいから  $FC \parallel ED$

よって  $\angle E = \angle BFC = 180^\circ - 122^\circ = 58^\circ$

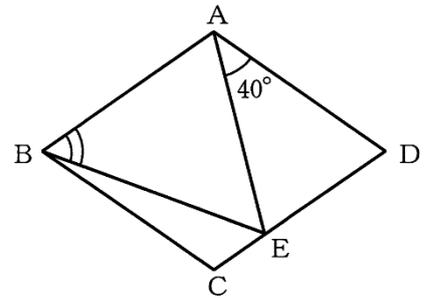
$\angle EBD = \angle BAC = 58^\circ - 32^\circ = 26^\circ$

よって  $\angle FCD = \angle EBD + \angle BFC = 26^\circ + 58^\circ = 84^\circ$

【問 68】

図で、四角形 ABCD はひし形、E は辺 DC 上の点で、 $AD = AE$  である。 $\angle DAE = 40^\circ$  のとき、 $\angle ABE$  の大きさは何度か。

(愛知県 2006 年度 A)



解答欄

度
---

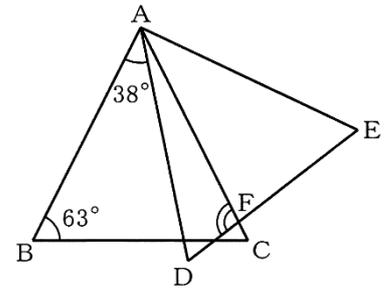
解答

55 度

【問 69】

図で、 $\triangle ABC$  は  $AB=AC$  の二等辺三角形、 $\triangle ADE$  は  $\triangle ABC$  と合同な三角形で、 $BC=DE$  である。また、 $F$  は辺  $AC$  と  $DE$  との交点である。 $\angle BAD=38^\circ$ 、 $\angle ABC=63^\circ$  のとき、 $\angle AFD$  の大きさは何度か。

(愛知県 2006 年度 B)



解答欄

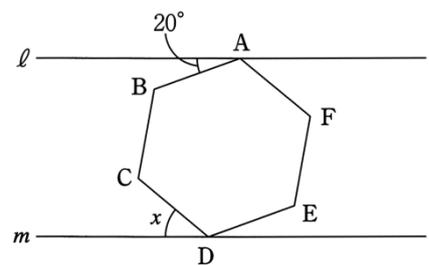
度
---

解答  
101 度

【問 70】

右の図のように、正六角形  $ABCDEF$  の頂点  $A, D$  が平行な 2 直線  $l, m$  上にあるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(和歌山県 2006 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答  
 $\angle x = 40$  度

解説

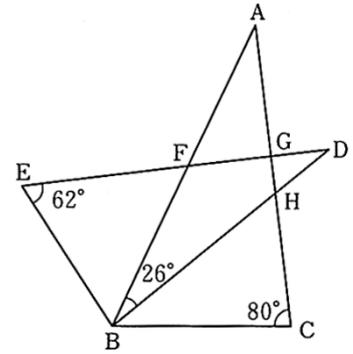
正六角形の 1 つの内角の大きさは  $180^\circ \times (6-2) \div 6 = 120^\circ$   
 $l \parallel m, AB \parallel DE$  より  $DE$  と  $m$  とでつくられる小さい角は  $20^\circ$   
 $\angle x = 180^\circ - (120^\circ + 20^\circ) = 40^\circ$

【問 71】

右の図のような、 $\triangle ABC$  と  $\triangle DEB$  があり、 $\angle BAC = \angle EDB$ 、 $\angle ABC = \angle DEB$  である。また、辺  $AB$  と辺  $DE$  との交点を  $F$ 、辺  $AC$  と辺  $DE$  との交点を  $G$ 、辺  $AC$  と辺  $BD$  との交点を  $H$  とする。

$\angle ACB = 80^\circ$ 、 $\angle BED = 62^\circ$ 、 $\angle ABD = 26^\circ$  であるとき、 $\angle AGF$  の大きさは   $^\circ$  である。

(岡山県 2006 年度)



解答欄

解答

78  $^\circ$

解説

$$\angle ABC = \angle DEB = 62^\circ \text{ より } \angle EDB = \angle BAC = 180^\circ - 62^\circ - 80^\circ = 38^\circ$$

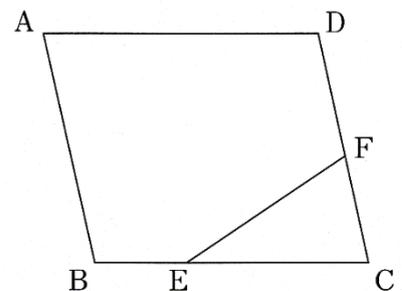
$$\angle AFG = \angle FBD + \angle EDB = 26^\circ + 38^\circ = 64^\circ$$

$$\text{よって } \angle AGF = 180^\circ - 38^\circ - 64^\circ = 78^\circ$$

【問 72】

右の図のように、平行四辺形  $ABCD$  の辺  $BC$  上に点  $E$ 、辺  $CD$  上に点  $F$  があります。 $\angle BAD = 78^\circ$ 、 $\angle BEF = 151^\circ$  のとき、 $\angle DFE$  の大きさは何度ですか。

(広島県 2006 年度)



解答欄

 度

解答

107 度

解説

$$\angle BCD = \angle BAD = 78^\circ$$

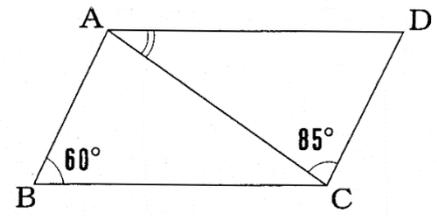
$$\angle EFC = \angle BEF - \angle BCD = 151^\circ - 78^\circ = 73^\circ$$

$$\text{よって } \angle DFE = 180^\circ - 73^\circ = 107^\circ$$

【問 73】

右の図のような、平行四辺形 ABCD がある。 $\angle ABC = 60^\circ$ 、 $\angle ACD = 85^\circ$  であるとき、 $\angle DAC$  の大きさは何度か。

(香川県 2006 年度)



解答欄

度
---

解答

35 度

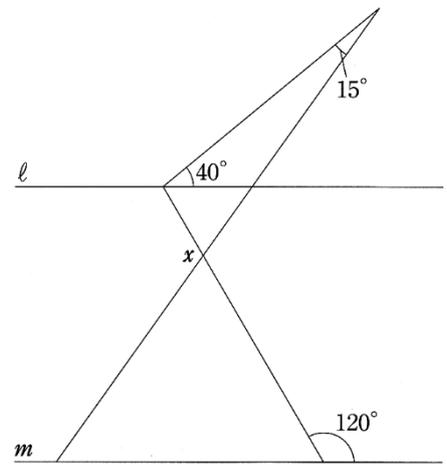
解説

平行四辺形の向かい合う角は等しいから  $\angle D = \angle B = 60^\circ$   
 $\angle ACD = 85^\circ$  より  $\angle DAC = 180^\circ - 60^\circ - 85^\circ = 35^\circ$

【問 74】

右の図において、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(佐賀県 2006 年度 後期)



解答欄

度
---

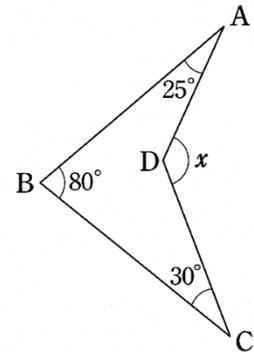
解答

115 度

【問 75】

右の図で、 $\angle A=25^\circ$ 、 $\angle B=80^\circ$ 、 $\angle C=30^\circ$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(宮崎県 2006 年度)



解答欄

度
---

解答

135 度

解説

CDを延長し ABとの交点を Eとする。

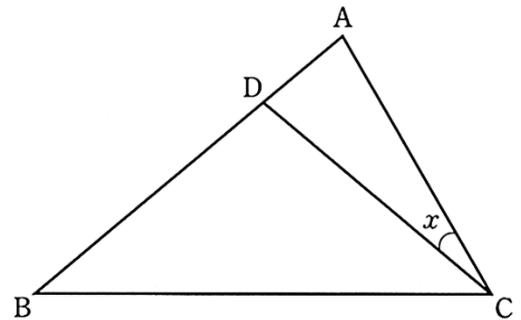
$$\angle AED = \angle B + \angle C = 80^\circ + 30^\circ = 110^\circ$$

$$\angle x = \angle AED + \angle A = 110^\circ + 25^\circ = 135^\circ$$

【問 76】

下の図で、 $\angle ABC=40^\circ$ 、 $DB=DC=AC$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさは何度か。

(鹿児島県 2006 年度)



解答欄

度
---

解答

20 度

解説

$$DB=DC \text{ より } \angle DCB = \angle DBC = 40^\circ$$

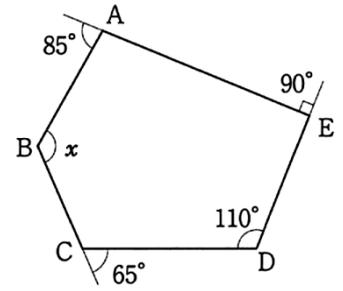
$$\angle CDA = \angle DCB + \angle DBC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$

$$DC=AC \text{ より } \angle x = 180^\circ - 80^\circ \times 2 = 20^\circ$$

【問 77】

図のような五角形 ABCDE があります。∠x の大きさを求めなさい。

(北海道 2007 年度)



解答欄

度
---

解答

130 度

解説

多角形の外角の和は  $360^\circ$  より

$$85^\circ + (180^\circ - \angle x) + 65^\circ + (180^\circ - 110^\circ) + 90^\circ = 360^\circ$$

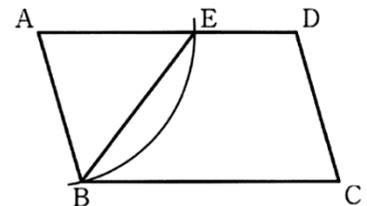
$$\angle x = 130^\circ$$

【問 78】

平行四辺形 ABCD で、点 A を中心、辺 AB を半径としてコンパスで円をかき、辺 AD との交点を E とする。

∠EBC =  $52^\circ$  のとき、∠DCB の大きさを求めなさい。

(青森県 2007 年度)



解答欄

度
---

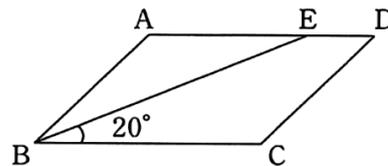
解答

76 度

【問 79】

図は、平行四辺形 ABCD である。点 E は辺 AD 上にあり、 $AB=AE$  である。 $\angle EBC=20^\circ$  のとき、 $\angle BCD$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2007 年度)



解答欄

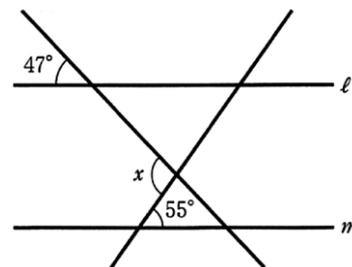
解答

140 °

【問 80】

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

(栃木県 2007 年度)



解答欄

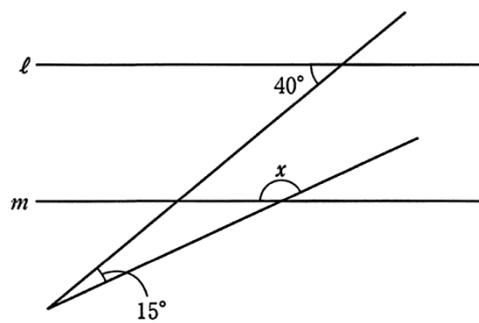
解答

102 度

【問 81】

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

(長野県 2007 年度)



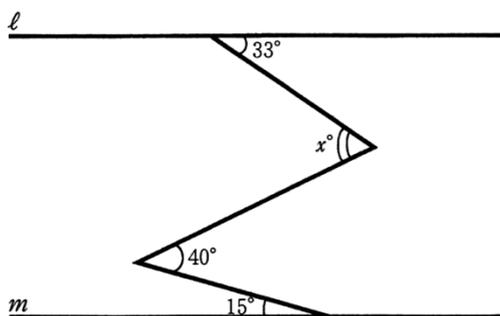
解答欄

解答  
 $155^\circ$

【問 82】

図で、2 直線  $\ell$  ,  $m$  が平行であるとき、 $x$  の値を求めなさい。

(岐阜県 2007 年度)



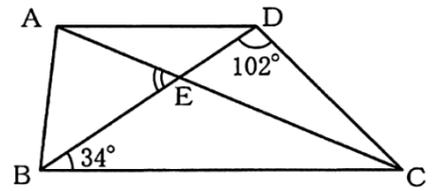
解答欄

解答  
58

【問 83】

図で、四角形 ABCD は  $AD \parallel BC$  の台形で、 $AD=DC$  である。また、 $E$  は線分  $AC$  と  $DB$  との交点である。 $\angle EBC=34^\circ$ 、 $\angle EDC=102^\circ$  のとき、 $\angle AEB$  の大きさは何度か。

(愛知県 2007 年度 A)



解答欄

度
---

解答

56 度

解説

$AD \parallel BC$  より平行線の錯角は等しいので  $\angle ADB = \angle DBC = 34^\circ$

よって  $\angle ADC = 34^\circ + 102^\circ = 136^\circ$

$\triangle DAC$  は  $AD=DC$  の二等辺三角形だから  $\angle DAC = (180^\circ - 136^\circ) \div 2 = 22^\circ$

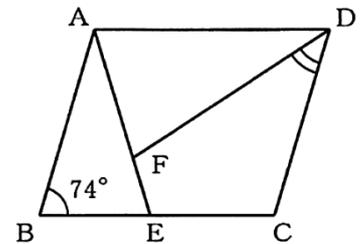
$\triangle AED$  の外角の関係より  $\angle AEB = \angle ADE + \angle DAE = 34^\circ + 22^\circ = 56^\circ$

【問 84】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形、 $E$  は辺  $BC$  上の点で、 $AB=AE$  である。また、 $F$  は線分  $AE$  上の点で、 $DA=DF$  である。

$\angle ABE=74^\circ$  のとき、 $\angle FDC$  の大きさは何度か。

(愛知県 2007 年度 B)



解答欄

度
---

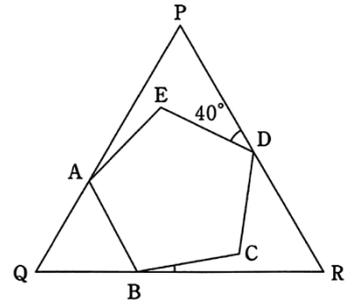
解答

42 度

【問 85】

図のように、正五角形 ABCDE の頂点 A, B, D が、それぞれ、正三角形 PQR の辺 PQ, QR, RP 上にある。∠PDE=40° のとき、∠CBR の大きさを求めなさい。

(和歌山県 2007 年度)



解答欄

$\angle CBR =$ 度
------------------

解答

∠CBR = 16 度

解説

正五角形の 1 つの内角の大きさは、 $180^\circ \times (5-2) \div 5 = 180^\circ \times 3 \div 5 = 108^\circ$

DC の延長と QR の交点を S とすると、 $\angle SDR = 180^\circ - 40^\circ - 108^\circ = 32^\circ$

∠DRS は正三角形の 1 つの内角だから  $60^\circ$

△DSR において、三角形の外角の性質より、 $\angle BSC = 32^\circ + 60^\circ = 92^\circ$

$\angle BCS = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$

よって、△CBS において、 $\angle CBS = 180^\circ - 92^\circ - 72^\circ = 16^\circ$

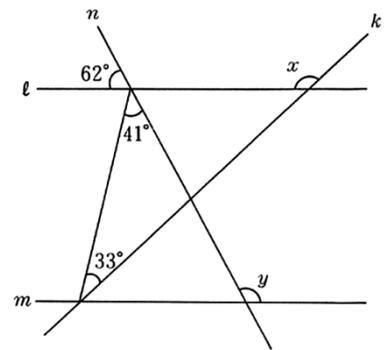
したがって、 $\angle CBR = 16^\circ$

【問 86】

図のように、4 つの直線  $l, m, n, k$  があり、 $l \parallel m$  である。

このとき、 $\angle x$  の大きさは ア °、 $\angle y$  の大きさは、イ ° である。

(岡山県 2007 年度)



解答欄

ア	°
イ	°

解答

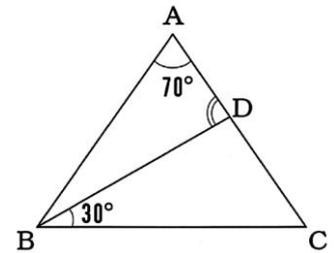
ア 136°      イ 118°



【問 89】

図のような、 $AB=AC$  の二等辺三角形  $ABC$  があり、点  $D$  は辺  $AC$  上の点である。 $\angle BAC=70^\circ$ 、 $\angle DBC=30^\circ$  であるとき、 $\angle ADB$  の大きさは何度か。

(香川県 2007 年度)



解答欄

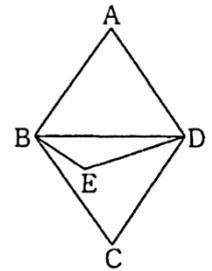
度
---

解答  
85 度

【問 90】

図で、四角形  $ABCD$  は  $\angle A=70^\circ$  のひし形である。点  $E$  は三角形  $BCD$  の内部にあり、三角形  $BED$  において  $\angle E=130^\circ$  である。 $\angle CBE=21^\circ$  のとき、 $\angle CDE$  の大きさは何度か。

(高知県 2007 年度)



解答欄

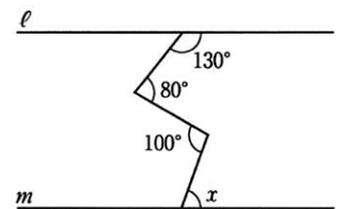
度
---

解答  
39 度

【問 91】

図で、 $\ell \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(愛媛県 2007 年度)



解答欄

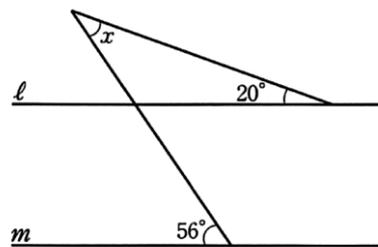
度
---

解答  
70 度

【問 92】

図において、2 直線  $l$  ,  $m$  は平行である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(長崎県 2007 年度)



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

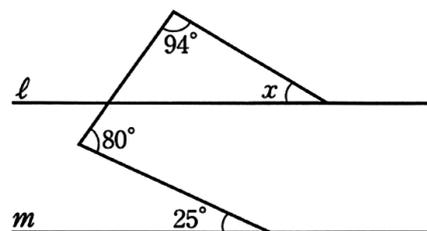
解答

$$\angle x = 36^\circ$$

【問 93】

図において、2 直線  $l$  ,  $m$  は平行である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(長崎県 2007 年度)



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

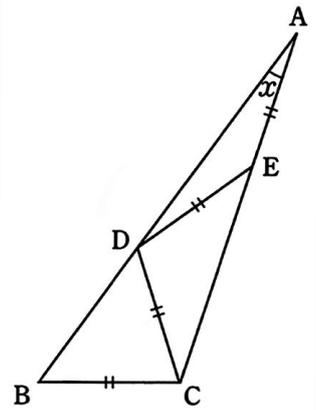
解答

$$\angle x = 31^\circ$$

【問 94】

図のように、 $\triangle ABC$ において、 $\angle ACB=108^\circ$  で、 $BC=CD=DE=EA$  のとき、 $\angle BAC=\angle x$  として、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(大分県 2007 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$\angle x = 18$  度

解説

$AE=DE$  より  $\angle EDA=x$

$\triangle ADE$  の外角より  $\angle DEC=x+x=2x$

$DE=DC$  より  $\angle DCE=2x$

$\triangle ADC$  の外角より  $\angle CDB=x+2x=3x$

$DC=BC$  より  $\angle CBD=3x$

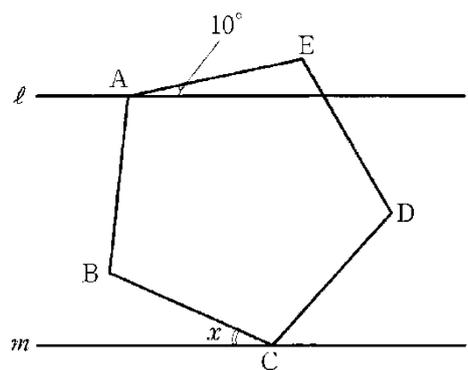
よって  $\angle BCD=180^\circ - 3x - 3x = 180^\circ - 6x$

$\angle ACB=108^\circ$  より  $180^\circ - 6x + 2x = 108^\circ$      $4x = 72^\circ$      $x = 18^\circ$

【問 95】

図のように正五角形  $ABCDE$  の頂点  $A, C$  を通る直線をそれぞれ  $\ell, m$  とする。 $\ell \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(青森県 2008 年度)



解答欄

度
---

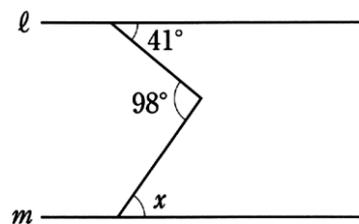
解答

26 度

【問 96】

図で、 $\ell \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(福島県 2008 年度)



解答欄

度
---

解答

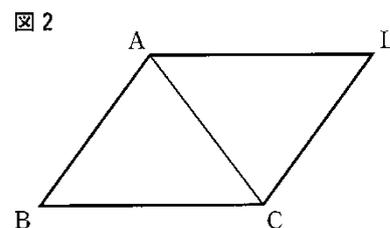
57 度

【問 97】

図 2 で、四角形 ABCD は、平行四辺形である。

$AB=AC$ 、 $\angle ABC=54^\circ$  のとき、 $\angle ACD$  の大きさは何度か。

(東京都 2008 年度)



解答欄

度
---

解答

72 度

解説

$AB=AC$  より、二等辺三角形の底角は等しいので  $\angle ACB = \angle ABC = 54^\circ$

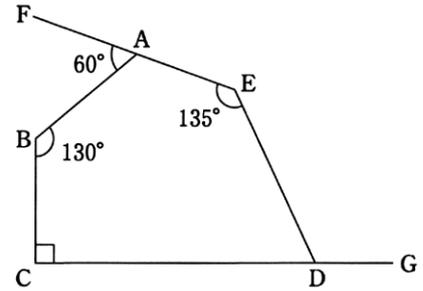
$\angle BAC = 180^\circ - 54^\circ \times 2 = 72^\circ$

$AB \parallel DC$  より平行線の錯角は等しいので  $\angle ACD = \angle BAC = 72^\circ$

【問 98】

図のように、五角形 ABCDE がある。辺 EA を延長した直線上の点を F とし、辺 CD を延長した直線上の点を G とする。 $\angle FAB = 60^\circ$  ,  $\angle B = 130^\circ$  ,  $\angle C = 90^\circ$  ,  $\angle E = 135^\circ$  のとき、 $\angle EDG$  の大きさを求めなさい。

(千葉県 2008 年度)



解答欄

度
---

解答

115 度

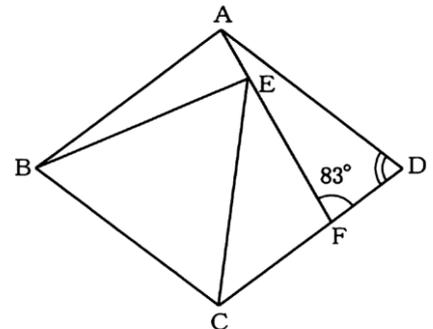
解説

多角形の外角の和は  $360^\circ$  より  $\angle EDG + 90^\circ + (180^\circ - 130^\circ) + 60^\circ + (180^\circ - 135^\circ) = 360^\circ$   $\angle EDG = 115^\circ$

【問 99】

図で、四角形 ABCD はひし形、 $\triangle EBC$  は正三角形である。F は、直線 AE と辺 CD との交点である。 $\angle EFD = 83^\circ$  のとき、 $\angle ADF$  の大きさは何度か。

(愛知県 2008 年度 A)



解答欄

度
---

解答

74 度

解説

四角形 ABCD はひし形より  $AB \parallel CD$

よって錯角は等しいので  $\angle BAF = \angle AFC = 83^\circ$  四角形 ABCD はひし形より  $AB = BC$

また  $\triangle EBC$  は正三角形なので  $BC = BE$

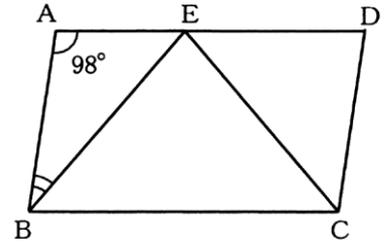
よって  $AB = BE$  より、 $\angle BEA = \angle BAE = 83^\circ$  ,  $\angle ABE = 180^\circ - 83^\circ \times 2 = 14^\circ$

したがって  $\angle ADF = \angle ABC = 14^\circ + 60^\circ = 74^\circ$

【問 100】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形である。E は辺 AD 上の点であり、 $ED=DC$ ,  $EB=EC$  である。 $\angle EAB=98^\circ$  のとき、 $\angle ABE$  の大きさは何度か。

(愛知県 2008 年度 B)



解答欄

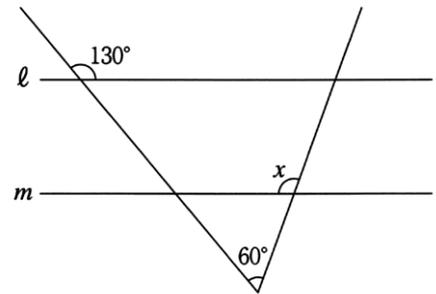
度
---

解答  
33 度

【問 101】

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

(和歌山県 2008 年度)



解答欄

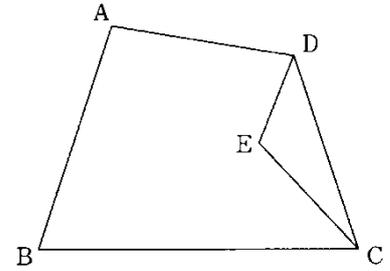
$\angle x =$	度
--------------	---

解答  
 $\angle x = 110$  度

【問 102】

図のように、1 つの平面上に四角形 ABCD と△CDE があり、 $\angle ADE=2\angle CDE$ ,  $\angle BCE=2\angle DCE$  です。 $\angle ABC=71^\circ$ ,  $\angle BAD=100^\circ$  のとき、 $\angle CED$  の大きさは何度ですか。

(広島県 2008 年度)



解答欄

度
---

解答

117

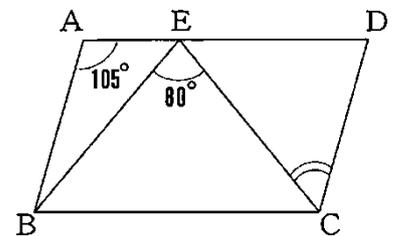
解説

$\angle CDE=a^\circ$ ,  $\angle DCE=b^\circ$  とすると  $\angle ADE=2\angle CDE=2a^\circ$ ,  $\angle BCE=2\angle DCE=2b^\circ$  とおける。  
 四角形 ABCD の内角の和は  $360^\circ$  より  
 $100^\circ + 71^\circ + (2b^\circ + b^\circ) + (2a^\circ + a^\circ) = 360^\circ$   $3a^\circ + 3b^\circ = 189^\circ$   $a^\circ + b^\circ = 63^\circ$   
 よって  $\angle CED = 180^\circ - (a^\circ + b^\circ) = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$

【問 103】

図のような、平行四辺形 ABCD があり、点 E は辺 AD 上の点で、 $EB=EC$  である。 $\angle BAD=105^\circ$ ,  $\angle BEC=80^\circ$  であるとき、 $\angle ECD$  の大きさは何度か。

(香川県 2008 年度)



解答欄

度
---

解答

55 度

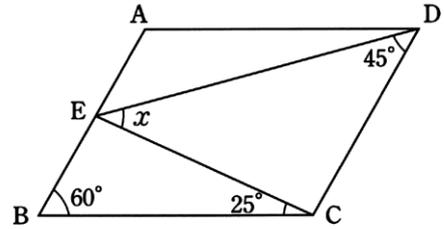
解説

$EB=EC$  より  $\angle ECB = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$   
 四角形 ABCD は平行四辺形より  $\angle BCD = \angle BAD = 105^\circ$   
 $\angle ECD = 105^\circ - 50^\circ = 55^\circ$

【問 104】

図のように、平行四辺形 ABCD において、 $\angle ABC = 60^\circ$ 、 $\angle BCE = 25^\circ$ 、 $\angle CDE = 45^\circ$  のとき、 $\angle CED = \angle x$  として、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(大分県 2008 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

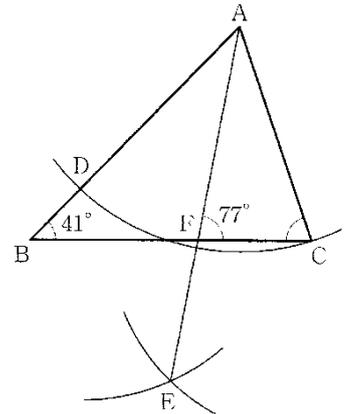
解答

$\angle x = 40$  度

【問 105】

図の $\triangle ABC$  で、点 A を中心として半径 AC の円をかき、辺 AB との交点を D とする。次に、点 C, D を中心として、同じ半径 AC の円をかき、その交点のうち、A 以外の点を E とする。また、線分 AE と辺 BC の交点を F とする。 $\angle ABC = 41^\circ$ 、 $\angle AFC = 77^\circ$  のとき、 $\angle ACB$  の大きさを求めなさい。

(青森県 2009 年度)



解答欄

度
---

解答

67 度

解説

$\triangle ABF$  の内角と外角の関係より  $\angle BAF + 41^\circ = 77^\circ$      $\angle BAF = 36^\circ$

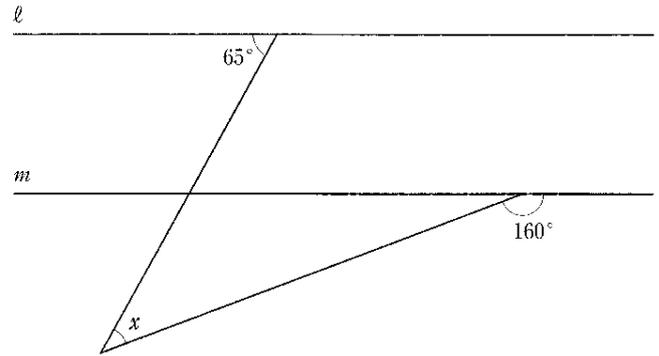
AE は  $\angle BAC$  の二等分線だから  $\angle CAF = \angle BAF = 36^\circ$

$\triangle ACF$  の内角の和は  $180^\circ$  より  $\angle ACB + 36^\circ + 77^\circ = 180^\circ$      $\angle ACB = 67^\circ$

【問 106】

図で、 $\ell \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(岩手県 2009 年度)



解答欄

度
---

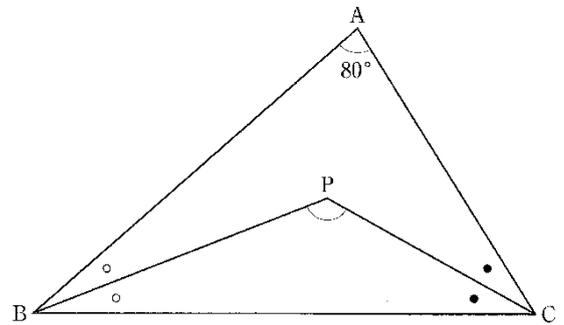
解答  
45 度

【問 107】

図のように、 $\triangle ABC$  があり、 $\angle A = 80^\circ$  となっています。

$\angle B$  と  $\angle C$  の二等分線の交点を  $P$  とするとき、 $\angle BPC$  の大きさを求めなさい。

(岩手県 2009 年度)



解答欄

度
---

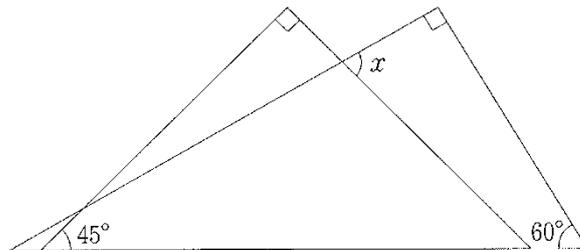
解答  
130 度  
解説

$$\begin{aligned} \angle ABC + \angle ACB &= 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ \\ 2(\bullet + \circ) &= 100^\circ \\ \bullet + \circ &= 100^\circ \div 2 = 50^\circ \\ \angle BPC &= 180^\circ - (\circ + \bullet) = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ \end{aligned}$$

【問 108】

図のように、1 組の三角定規を重ねて置いたとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(宮城県 2009 年度)



解答欄

度
---

解答

75 度

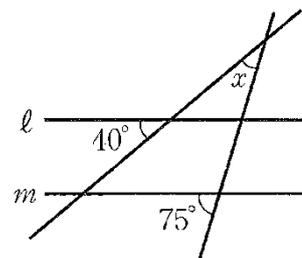
解説

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

【問 109】

図において、2 直線  $l$  ,  $m$  は平行である。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2009 年度)



解答欄

。
---

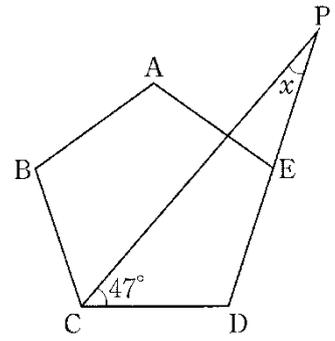
解答

35°

【問 110】

図で、五角形 ABCDE は正五角形であり、点 P は辺 DE の延長上にある。  
 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(福島県 2009 年度)



解答欄

度
---

解答

25 度

解説

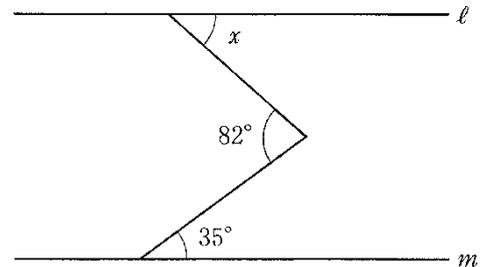
正五角形の 1 つの内角の大きさは、 $180^\circ \times (5 - 2) \div 5 = 108^\circ$

$\triangle CDP$  の内角の和は  $180^\circ$  だから、 $\angle x = 180^\circ - 108^\circ - 47^\circ = 25^\circ$

【問 111】

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

(栃木県 2009 年度)



解答欄

度
---

解答

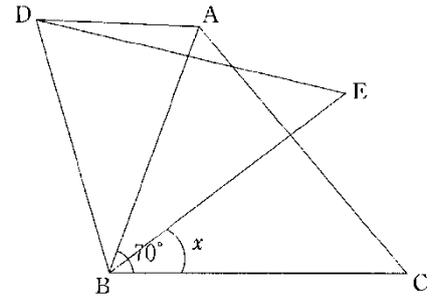
47 度

【問 112】

図で、 $\triangle ABC$  と  $\triangle DBE$  は、合同な三角形で、 $AB = DB$ ,  $BC = BE$ ,  $\angle ABC = 70^\circ$  です。

$DA \parallel BC$  のとき、 $\angle EBC$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(埼玉県 2009 年度)



解答欄

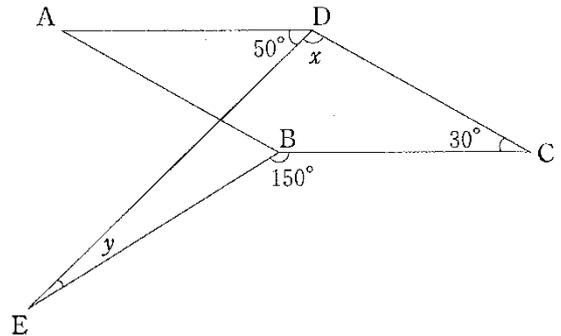
度
---

解答  
40 度

【問 113】

図の四角形  $ABCD$  は、平行四辺形である。 $\angle ADE = 50^\circ$ ,  $\angle BCD = 30^\circ$ ,  $\angle EBC = 150^\circ$  のとき、 $\angle x$ ,  $\angle y$  の大きさをそれぞれ求めなさい。

(石川県 2009 年度)



解答欄

$\angle x =$	度
$\angle y =$	度

解答

$\angle x = 100$  度

$\angle y = 20$  度

解説

$AB$  と  $DE$  の交点を  $F$  とする。

四角形  $ABCD$  は平行四辺形より  $\angle A = \angle C = 30^\circ$ ,  $\angle ABC = \angle ADC = \angle x + 50^\circ$

$\triangle ADF$  で内角と外角の関係より  $\angle DFB = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$

四角形  $DFBC$  の内角の和は  $360^\circ$  より  $\angle x + 80^\circ + 50^\circ + \angle x + 30^\circ = 360^\circ$  これを解いて  $\angle x = 100^\circ$

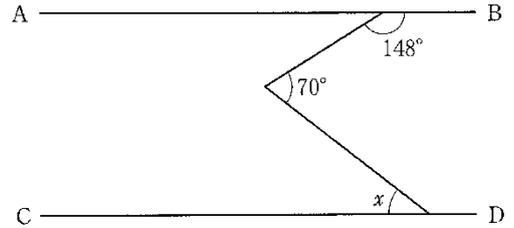
$\angle EBF = 360^\circ - 150^\circ - (50^\circ + 100^\circ) = 60^\circ$

$\triangle BEF$  で内角と外角の関係より  $\angle y = 80^\circ - 60^\circ = 20^\circ$

【問 114】

図で、 $AB \parallel CD$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(長野県 2009 年度)



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

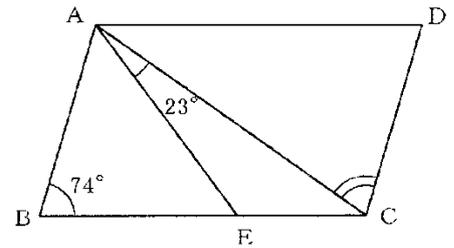
解答

38

【問 115】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形、E は辺 BC 上の点で、 $BA = BE$  である。 $\angle ABE = 74^\circ$ 、 $\angle CAE = 23^\circ$  のとき、 $\angle ACD$  の大きさは何度か。

(愛知県 2009 年度 B)



解答欄

度
---

解答

76 度

解説

$BA = BE$  より  $\angle BAE = (180^\circ - 74^\circ) \div 2 = 53^\circ$

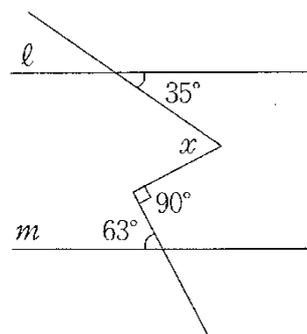
$AB \parallel DC$  より錯角が等しいので

$\angle ACD = \angle BAC = \angle BAE + \angle CAE = 53^\circ + 23^\circ = 76^\circ$

【問 116】

図において、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(鳥取県 2009 年度)



解答欄

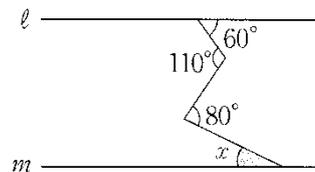
$\angle x =$ 度
----------------

解答  
62 度

【問 117】

図で、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めると、 ° である。

(島根県 2009 年度)



解答欄

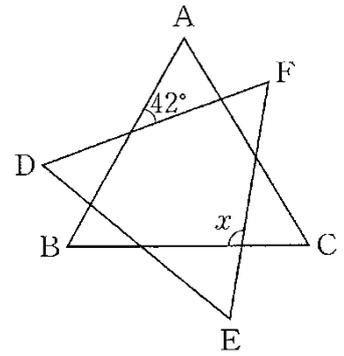
<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>
---

解答  
30

【問 118】

図は、正三角形 ABC と正三角形 DEF を重ねてかいたものである。∠x の大きさを求めなさい。

(山口県 2009 年度)



解答欄

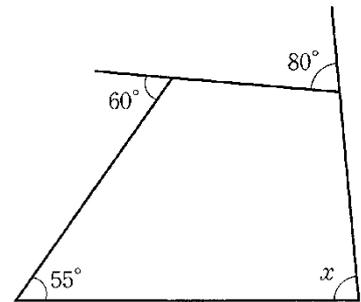
度
---

解答  
102 度

【問 119】

図において、∠x の大きさを求めよ。

(長崎県 2009 年度)



解答欄

∠x =                      °
-----------------------------

解答  
∠x = 85°

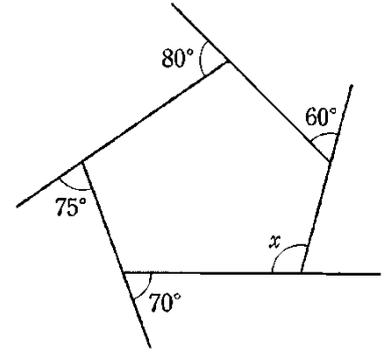
解説  
四角形の内角の和は 360° より  
(180° - 80°) + (180° - 60°) + 55° + ∠x = 360° ∠x = 85°



【問 122】

図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(岩手県 2010 年度)



解答欄

度

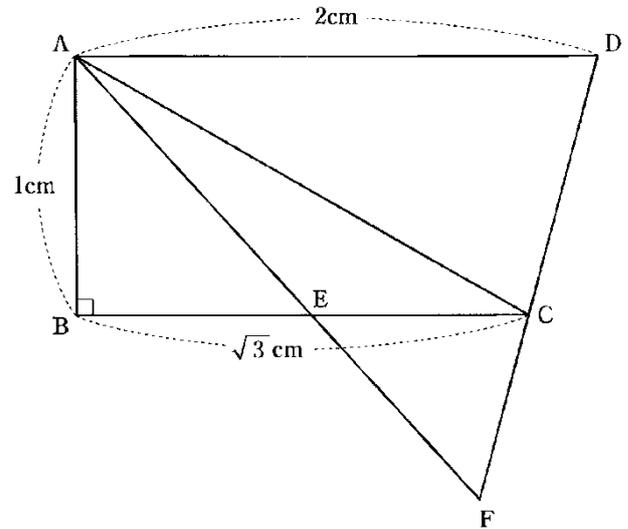
解答  
105 度

【問 123】

図のように、 $AD \parallel BC$ 、 $\angle B = 90^\circ$  である台形  $ABCD$  があり、 $AB = 1 \text{ cm}$ 、 $BC = \sqrt{3} \text{ cm}$ 、 $AD = 2 \text{ cm}$  となっています。辺  $BC$  上に点  $E$  をとり、辺  $DC$  の延長と直線  $AE$  との交点を  $F$  とします。

$\angle AEB = 50^\circ$  のとき、 $\angle CFE$  の大きさを求めなさい。

(岩手県 2010 年度)



解答欄

度

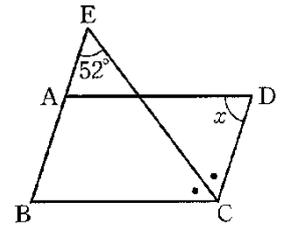
解答  
55 度  
解説

$\triangle ABC$  は  $AB:AC:BC = 1:2:\sqrt{3}$  の直角三角形だから  $\angle ACB = 30^\circ$   
 $AD \parallel BC$  より  $\angle ADC = \angle ECF$   $AD = AC$  より  $\angle ADC = \angle ACD$   
 よって  $\angle ECF = \angle ACD = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$   $\angle CFE = 180^\circ - 75^\circ - 50^\circ = 55^\circ$

【問 124】

図において、四角形 ABCD は平行四辺形である。線分 BA を延長した直線と  $\angle BCD$  の二等分線の交点を E とする。 $\angle BEC = 52^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2010 年度)



解答欄

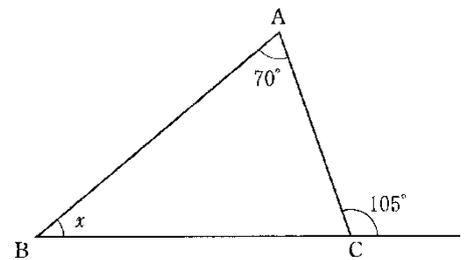
解答

$76^\circ$

【問 125】

図の  $\triangle ABC$  において、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(栃木県 2010 年度)



解答欄

解答

35 度

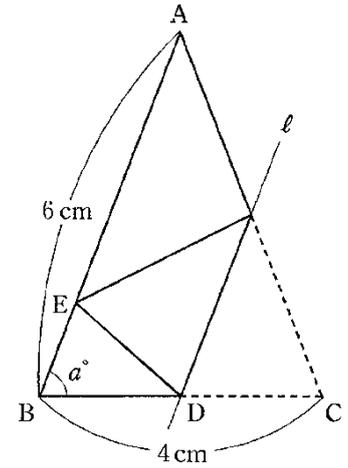
【問 126】

図は、 $AB=AC=6\text{ cm}$ 、 $BC=4\text{ cm}$  の二等辺三角形  $ABC$  を、辺  $BC$  の中点  $D$  を通る直線  $l$  で折り返したとき、頂点  $C$  が辺  $AB$  上の点  $E$  に移ったところを示したものである。

このとき、次の問いに答えなさい。

(栃木県 2010 年度)

問い  $\angle ABD = a^\circ$  とするとき、 $\angle EDB$  の大きさを  $a$  を用いて表しなさい。



解答欄

度
---

解答

$180 - 2a$  度

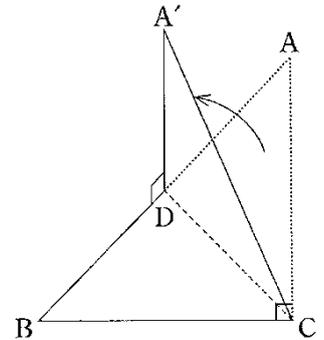
解説

$BD=CD=ED$  より  $\triangle DBE$  は二等辺三角形だから  $\angle EDB = 180 - 2a^\circ$

【問 127】

$\angle ACB = 90^\circ$ 、 $AC=BC$  の三角形  $ABC$  の紙があります。この三角形の紙を、右の図のように、辺  $AB$  の中点  $D$  と頂点  $C$  を結んだ線分  $CD$  を折り目として、面  $ADC$  と面  $BCD$  が垂直になるように折ったとき、頂点  $A$  の移った点を  $A'$  とします。このときできる面  $A'BC$  において、 $\angle A'CB$  の大きさを求めなさい。

(埼玉県 2010 年度 後期)



解答欄

度
---

解答

60 度

解説

$\triangle ABC$  は  $AC:BC:AB = 1:1:\sqrt{2}$  の直角二等辺三角形だから  $A'D = BD = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\triangle A'BD$  も直角二等辺三角形なので  $A'B = \sqrt{2} A'D = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 1$

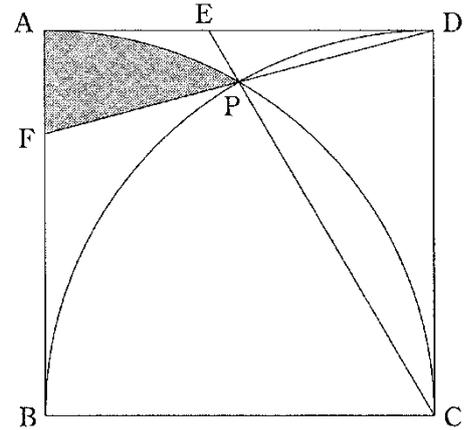
よって  $A'B:BC:A'C = 1:1:1$  より  $\triangle A'BC$  は正三角形である。したがって  $\angle A'CB = 60^\circ$

【問 128】

図のように、1 辺が 6 cm の正方形 ABCD と、おうぎ形 BAC, CBD がある。 $\widehat{AC}$ と $\widehat{BD}$ との交点を P, 線分 CP の延長と辺 AD との交点を E, 線分 DP の延長と辺 AB との交点を F とする。

このとき、 $\angle CDP$  の大きさを求めなさい。

(富山県 2010 年度)



解答欄

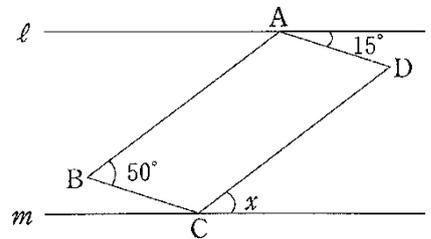
度
---

解答  
75 度

【問 129】

図のように、平行な 2 直線  $l, m$  がある。点 A と C はそれぞれ直線  $l, m$  上にあり、四角形 ABCD は平行四辺形である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(石川県 2010 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答  
 $\angle x = 35$  度  
解説

D を通る直線  $l$  の平行線をかき AB との交点を E とする。

平行線の錯角は等しいので  $\angle ADE = 15^\circ$

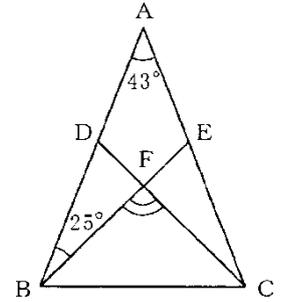
平行四辺形の向かい合う角は等しいので  $\angle ADC = 50^\circ$  だから  $\angle EDC = 50^\circ - 15^\circ = 35^\circ$

平行線の錯角は等しいので  $\angle x = \angle EDC = 35^\circ$

【問 130】

図で、 $\triangle ABC$  は  $AB=AC$  の二等辺三角形、 $D, E$  はそれぞれ辺  $AB, AC$  上の点で、 $AD=AE$  である。また、 $F$  は線分  $DC$  と  $EB$  との交点である。 $\angle DAE=43^\circ$ 、 $\angle DBF=25^\circ$  のとき、 $\angle BFC$  の大きさは何度か、求めなさい。

(愛知県 2010 年度 B)



解答欄

度
---

解答

93 度

解説

$\triangle ABE$  と  $\triangle ACD$  は 2 辺とその間の角がそれぞれ等しいので合同である。

よって  $\angle ACD = \angle ABE = 25^\circ$

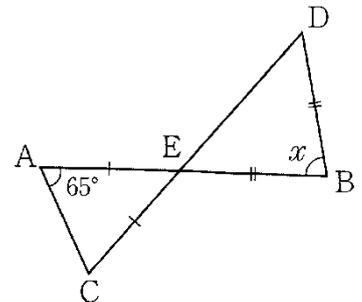
また  $\triangle ABE$  の外角より  $\angle BEC = 43^\circ + 25^\circ = 68^\circ$

$\triangle CEF$  の外角より  $\angle BFC = 68^\circ + 25^\circ = 93^\circ$

【問 131】

図のように、線分  $AB$  と  $CD$  が、 $AE=CE$ 、 $EB=DB$  となるように、点  $E$  で交わっている。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(鳥取県 2010 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$\angle x = 80$  度

解説

$AE=CE$  より  $\angle ECA = \angle EAC = 65^\circ$      $\angle AEC = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

対頂角より  $\angle BED = \angle AEC = 50^\circ$

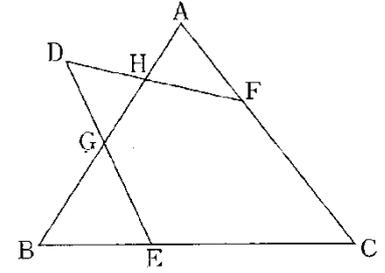
$BE=DE$  より  $\angle BDE = \angle BED = 50^\circ$

$\angle x = 180^\circ - 50^\circ \times 2 = 80^\circ$

【問 132】

図のように、 $\triangle ABC$ と四角形  $DECF$ があり、点  $E, F$ はそれぞれ辺  $BC, AC$ 上の点です。辺  $AB$ と辺  $DE, DF$ との交点をそれぞれ  $G, H$ とします。四角形  $DECF$ が直線  $EF$ を対称軸とする線対称な図形で、 $DG:GE=DH:HF$ 、 $\angle ABC=62^\circ$ 、 $\angle AFD=42^\circ$ のとき、 $\angle EDF$ の大きさは何度ですか。

(広島県 2010 年度)



解答欄

度
---

解答

49 度

解説

$E$ と $F$ を結ぶ。

$$\angle DFE = \angle CFE = (180^\circ - 42^\circ) \div 2 = 69^\circ$$

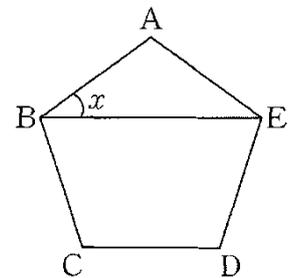
$DG:GE=DH:HF$ より  $GH \parallel EF$

$$\text{よって } BA \parallel EF \text{ だから } \angle CEF = \angle ABC = 62^\circ \quad \angle EDF = \angle ECF = 180^\circ - 69^\circ - 62^\circ = 49^\circ$$

【問 133】

図の正五角形  $ABCDE$ で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(山口県 2010 年度)



解答欄

度
---

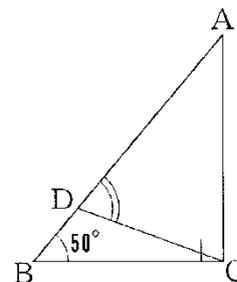
解答

36 度

【問 134】

図のような、 $\angle C=90^\circ$  の直角三角形  $ABC$  があり、点  $D$  は辺  $AB$  上の点で、 $AD=AC$  である。 $\angle ABC=50^\circ$  であるとき、 $\angle ADC$  の大きさは何度か。

(香川県 2010 年度)



解答欄

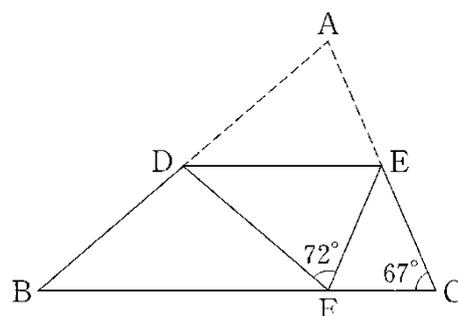
度
---

解答  
70 度

【問 135】

図は、 $\triangle ABC$  を、頂点  $A$  が辺  $BC$  上の点  $F$  に重なるように、線分  $DE$  を折り目として折ったものである。 $DE \parallel BC$ 、 $\angle DFE=72^\circ$ 、 $\angle ECF=67^\circ$  であるとき、 $\angle BDF$  の大きさを求めなさい。

(熊本県 2010 年度)



解答欄

度
---

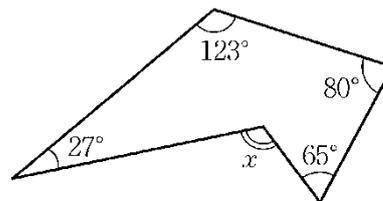
解答  
98 度



【問 138】

図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(青森県 2011 年度 後期)



解答欄

度
---

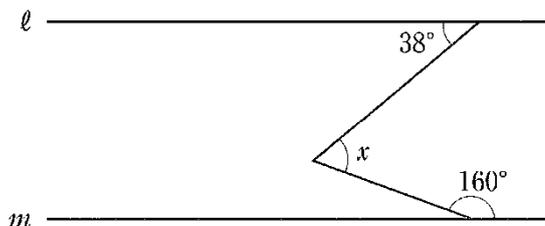
解答

115 度

【問 139】

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

(岩手県 2011 年度)



解答欄

度
---

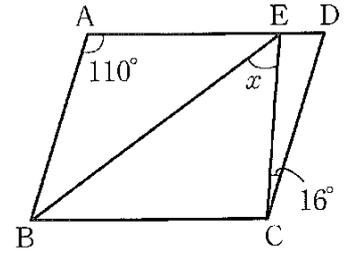
解答

58 度

【問 140】

図において、四角形 ABCD は平行四辺形である。点 E は辺 AD 上の点であり、 $AB=AE$ 、 $\angle BAE=110^\circ$ 、 $\angle ECD=16^\circ$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2011 年度)



解答欄

。

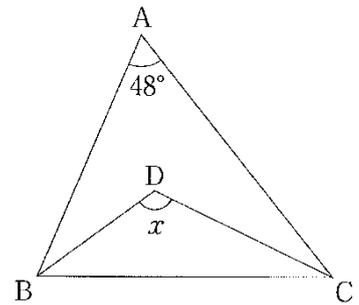
解答

51°

【問 141】

図で、 $\angle A=48^\circ$  の  $\triangle ABC$  があり、 $\angle B$ 、 $\angle C$  の二等分線をそれぞれかいたときの交点を D とします。このとき、 $\angle BDC$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(埼玉県 2011 年度 前期)



解答欄

度

解答

114 度

解説

$$2\angle DBC + 2\angle DCB = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$$

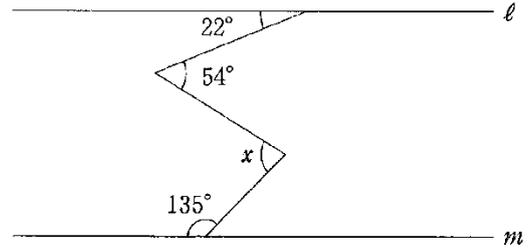
$$\text{よって } \angle DBC + \angle DCB = 132^\circ \div 2 = 66^\circ$$

$$\text{したがって } \angle x = 180^\circ - 66^\circ = 114^\circ$$

【問 142】

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

(千葉県 2011 年度 前期)



解答欄

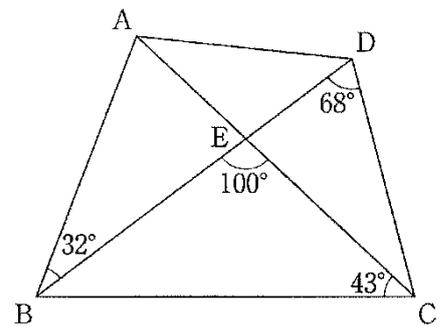
度
---

解答  
77 度

【問 143】

図のような四角形 ABCD があり、対角線 AC と対角線 BD との交点を E とする。 $\angle ABD = 32^\circ$ 、 $\angle ACB = 43^\circ$ 、 $\angle BDC = 68^\circ$ 、 $\angle BEC = 100^\circ$  のとき、 $\angle CAD$  の大きさを求めなさい。

(神奈川県 2011 年度)



解答欄

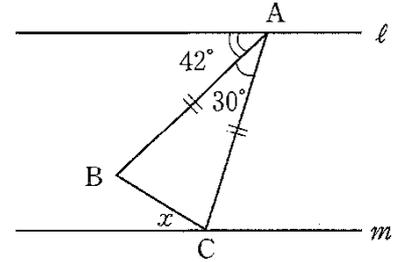
$\angle CAD =$	°
----------------	---

解答  
 $\angle CAD = 37^\circ$

【問 144】

図で  $l \parallel m$ ,  $AB=AC$  であるとき,  $\angle x$  の大きさを求めよ。

(福井県 2011 年度)



解答欄

度
---

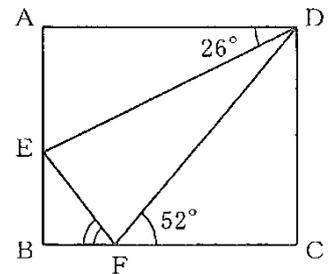
解答  
33 度

【問 145】

図で, 四角形 ABCD は長方形, E, F はそれぞれ辺 AB, BC 上の点で,  $DE=DF$  である。

$\angle ADE=26^\circ$ ,  $\angle DFC=52^\circ$  のとき,  $\angle EFB$  の大きさは何度か, 求めなさい。

(愛知県 2011 年度 A)



解答欄

度
---

解答  
51 度  
解説

$$\angle ADF = \angle CFD = 52^\circ$$

$$\angle EDF = 52^\circ - 26^\circ = 26^\circ$$

$$\angle DFE = (180^\circ - 26^\circ) \div 2 = 77^\circ$$

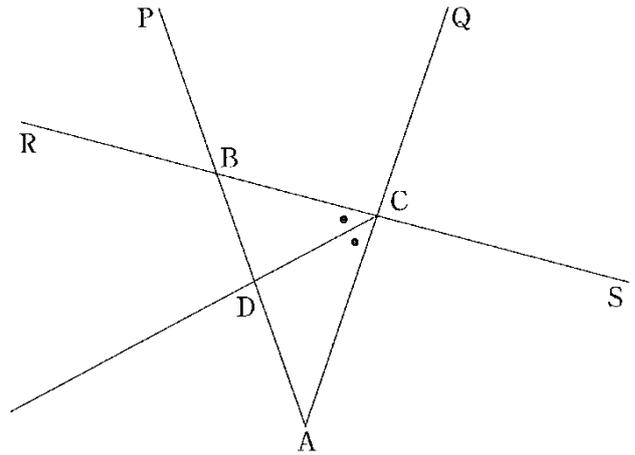
$$\angle EFD = 180^\circ - 52^\circ - 77^\circ = 51^\circ$$

【問 146】

図のように、直線 AP, AQ があり、AP 上に点 B がある。B を通る直線 RS をひき、AQ との交点を C とする。また、 $\angle ACB$  の二等分線をひき、AP との交点を D とする。

点 A を通り、直線 CD に平行な直線をひき、直線 RS との交点を E とする。 $\angle ACB = 86^\circ$  のとき、 $\angle CAE$  の大きさを求めなさい。

(和歌山県 2011 年度)



解答欄

$\angle CAE =$ 度
------------------

解答

$\angle CAE = 43$  度

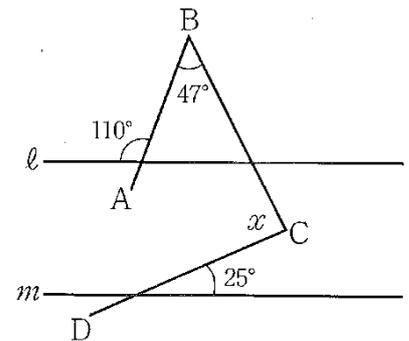
解説

DC // AE より錯角は等しいので  $\angle CAE = \angle ACD = \frac{1}{2} \angle ACB = \frac{1}{2} \times 86^\circ = 43^\circ$

【問 147】

図のように、線分 AB, BC, CD が、直線  $l, m$  と交わっている。 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(鳥取県 2011 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

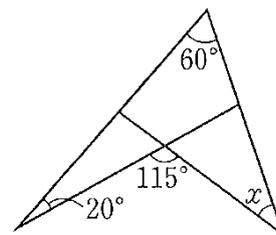
解答

$\angle x = 88$  度

【問 148】

図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(山口県 2011 年度)



解答欄

度
---

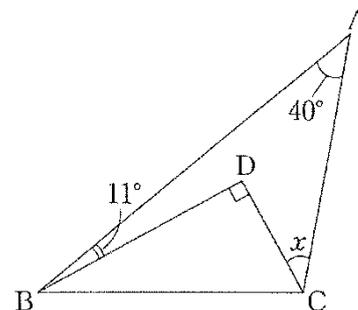
解答

35 度

【問 149】

図のように、 $\angle BAC = 40^\circ$  の  $\triangle ABC$  があり  $\angle ABD = 11^\circ$ 、 $\angle BDC = 90^\circ$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(佐賀県 2011 年度 後期)



解答欄

度
---

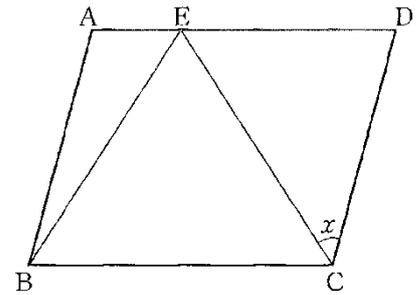
解答

39 度

【問 150】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形であり、点 E は辺 AD 上に、 $EB=EC$  となるようにとったものである。 $\angle ADC=75^\circ$ 、 $\angle EBC=58^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさは何度か。

(鹿児島県 2011 年度)



解答欄

度
---

解答

47 度

解説

$EC=EB$  より、 $\angle ECB=\angle EBC=58^\circ$

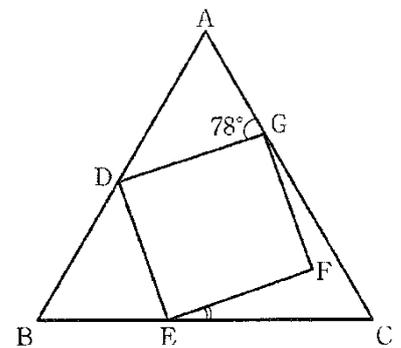
四角形 ABCD は平行四辺形より  $\angle BCD=180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

よって  $\angle x=105^\circ - 58^\circ = 47^\circ$

【問 151】

図のように、正三角形 ABC の辺上に点 D, E, G をとり、正方形 DEFG をつくる。 $\angle AGD=78^\circ$  のとき、 $\angle FEC$  の大きさを求めなさい。

(青森県 2012 年度 後期)



解答欄

度
---

解答

18 度

解説

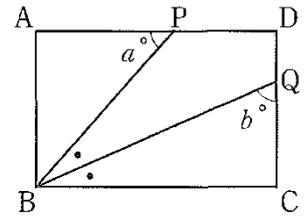
EF を延長し、AC との交点を H とする。

四角形 DEFG は正方形より  $DG \parallel EH$

よって同位角は等しいので  $\angle GHE=\angle AGD=78^\circ$   $\angle FEC=\angle GHE-\angle ECH=78^\circ - 60^\circ = 18^\circ$

【問 152】

右の図で、四角形 ABCD は長方形である。点 P は辺 AD 上の点であり、 $\angle PBC$  の二等分線と辺 CD の交点を Q とする。 $\angle APB = a^\circ$ 、 $\angle BQC = b^\circ$  とするとき、 $b$  を  $a$  を用いた式で表しなさい。



(秋田県 2012 年度)

解答欄

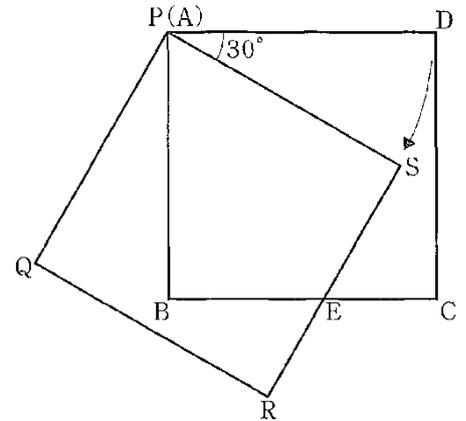
$b =$

解答

$$b = 90 - \frac{a}{2}$$

【問 153】

1 辺が 6 cm の正方形 ABCD がある。正方形 ABCD と合同な正方形 PQRS を、頂点 A, B, C, D にそれぞれ頂点 P, Q, R, S が一致するように重ね、図のように、点 P を中心として時計回り (矢印の方向) に  $30^\circ$  回転させた。このとき、辺 BC と辺 RS の交点を E とする。次の問1～問3に答えなさい。ただし、円周率を  $\pi$  とする。



(秋田県 2012 年度)

$\angle BES$  の大きさを求めなさい。

解答欄

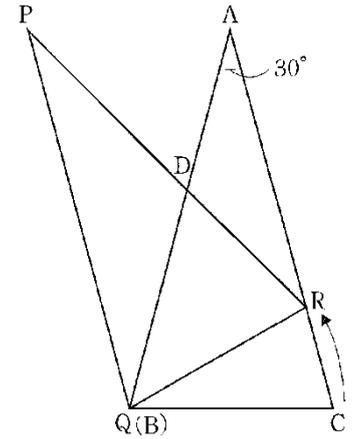
$\circ$

解答

$120^\circ$

【問 154】

AB=AC,  $\angle BAC=30^\circ$  の二等辺三角形 ABC がある。二等辺三角形 ABC と合同な三角形 PQR を, 頂点 A, B, C にそれぞれ頂点 P, Q, R が一致するように重ね, 図のように, 点 Q を中心として反時計回り (矢印の方向) に, 点 R が辺 AC 上にくるまで回転させた。このとき, 辺 AB と辺 PR の交点を D とすると,  $DR=4\text{ cm}$  である。次の問いに答えなさい。ただし, 円周率を  $\pi$  とする。



(秋田県 2012 年度)

$\angle DQR$  の大きさを求めなさい。

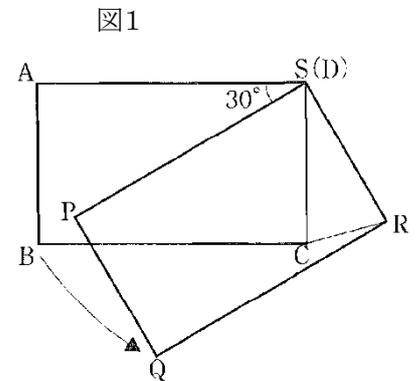
解答欄

○

解答  
45°

【問 155】

辺 AB が辺 BC より短い長方形 ABCD があり,  $BC=10\text{ cm}$  である。長方形 ABCD と合同な長方形 PQRS を, 頂点 A, B, C, D にそれぞれ頂点 P, Q, R, S が一致するように重ね, 図1～図3のように, 点 S を中心として反時計回り (矢印の方向) に回転させる。次の問いに答えなさい。ただし, 円周率を  $\pi$  とする。



(秋田県 2012 年度)

図1のように,  $30^\circ$  回転させ, 点 C と点 R を線分で結ぶとき,  $\angle CRQ$  の大きさを求めなさい。

解答欄

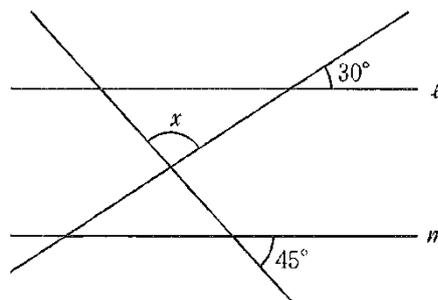
○

解答  
15°

【問 156】

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

(栃木県 2012 年度)



解答欄

度
---

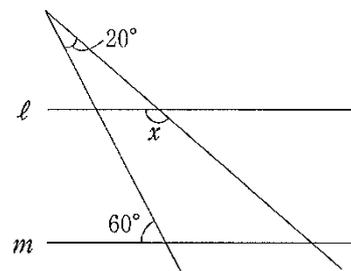
解答

105 度

【問 157】

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

(石川県 2012 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

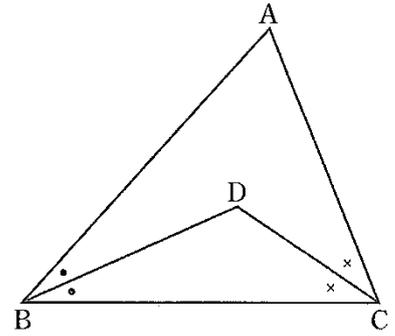
解答

$\angle x = 140$  度

【問 158】

右の図のように、 $\triangle ABC$  の  $\angle B$ ,  $\angle C$  の二等分線の交点を  $D$  とする。 $\angle BDC = 3\angle BAC$  のとき、 $\angle BDC$  の大きさを求めなさい。

(長野県 2012 年度)



解答欄

$\angle BDC =$ °
------------------

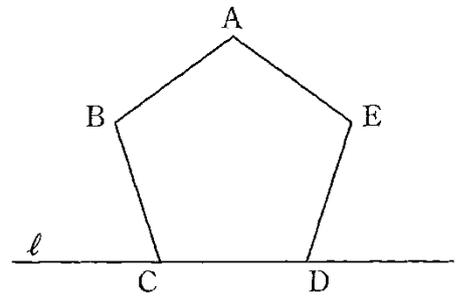
解答

$\angle BDC = 108^\circ$

【問 159】

右の図で、五角形  $ABCDE$  は正五角形であり、2 点  $C, D$  は直線  $l$  上にある。この直線  $l$  上に 2 点  $F, G$  をとり、 $AF = AG$  の二等辺三角形  $AFG$  をつくる。正五角形  $ABCDE$  と二等辺三角形  $AFG$  の面積が等しくなるとき、 $\angle AFG$  の大きさを求めなさい。

(岐阜県 2012 年度)



解答欄

度
---

解答

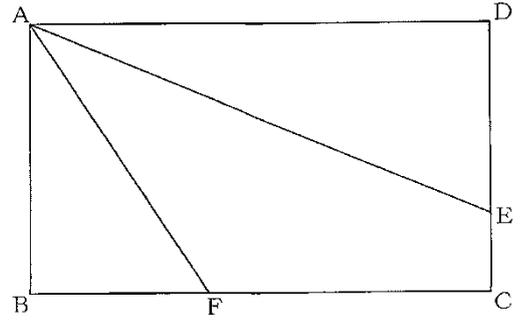
54 度

【問 160】

右の図の四角形 ABCD は、 $AB=7\text{ cm}$ 、 $BC=12\text{ cm}$  の長方形である。点 E、F はそれぞれ辺 DC、BC 上の点であり、 $DE=5\text{ cm}$ 、 $\angle BAF = \angle EAF$  である。問いに答えよ。

(奈良県 2012 年度)

$\angle DAE = a^\circ$  とするとき、 $\angle AFC$  の大きさを  $a$  を用いて表せ。



解答欄

解答

$$135^\circ - \frac{a^\circ}{2}$$

解説

$$\angle BAF = \angle FAE = \frac{90^\circ - a^\circ}{2} = 45^\circ - \frac{a^\circ}{2}$$

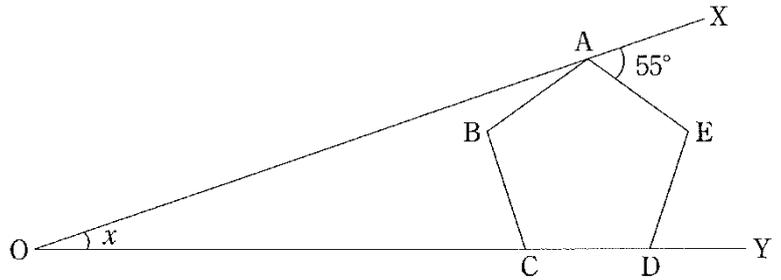
$\triangle ABF$  において、三角形の内角と外角の関係より、

$$\angle AFC = \angle BAF + \angle ABF = 45^\circ - \frac{a^\circ}{2} + 90^\circ = 135^\circ - \frac{a^\circ}{2}$$

【問 161】

右の図のように、正五角形 ABCDE の頂点 A が線分 OX 上にあり、頂点 C、D が線分 OY 上にある。 $\angle XAE = 55^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(和歌山県 2012 年度)



解答欄

$\angle x = \quad \text{度}$

解答

$$\angle x = 19 \text{ 度}$$

解説

正五角形の 1 つの内角の大きさは、 $180^\circ \times (5-2) \div 5 = 108^\circ$ 、

$\triangle EAD$  は  $EA=ED$  の二等辺三角形になるから、 $\angle EAD = \angle EDA = (180^\circ - 108^\circ) \div 2 = 36^\circ$ 、

1 つの外角の大きさは、 $360^\circ \div 5 = 72^\circ$

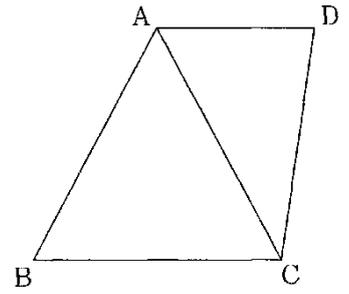
よって、 $\angle OAD = 180^\circ - 55^\circ - 36^\circ = 89^\circ$   $\angle ADY = 72^\circ + 36^\circ = 108^\circ$

$$\angle x = \angle ADY - \angle OAD = 108^\circ - 89^\circ = 19^\circ$$

【問 162】

右の図のように、 $AD \parallel BC$  の台形  $ABCD$  があり、 $AB=AC$  です。 $\angle CAD=64^\circ$  のとき、 $\angle BAC$  の大きさは何度ですか。

(広島県 2012 年度)



解答欄

度
---

解答

52 度

解説

$AD \parallel BC$  より、錯角は等しいので、 $\angle ACB = \angle CAD = 64^\circ$

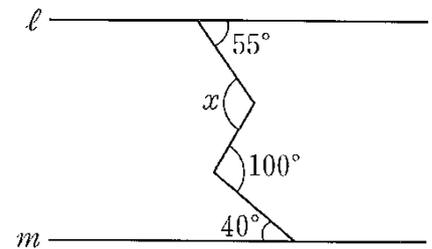
$AB=AC$  より、 $\angle ABC = \angle ACB = 64^\circ$

よって、 $\angle BAC = 180^\circ - 64^\circ \times 2 = 52^\circ$

【問 163】

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

(山口県 2012 年度)



解答欄

度
---

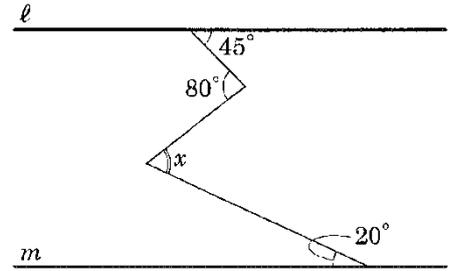
解答

115 度

【問 164】

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

(徳島県 2012 年度)



解答欄

度
---

解答

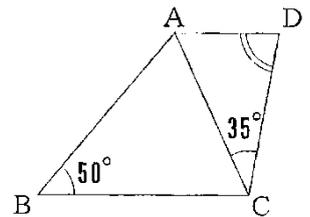
55 度

【問 165】

右の図のような、 $AD \parallel BC$  の台形  $ABCD$  があり、 $AB=BC$ 、 $\angle ABC=50^\circ$  である。

$\angle ACD=35^\circ$  であるとき、 $\angle ADC$  の大きさは何度か。

(香川県 2012 年度)



解答欄

度
---

解答

80 度

解説

$\triangle ABC$  において、 $AB=BC$  より、二等辺三角形の底角は等しいので  
 $\angle BCA = \angle BAC = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$

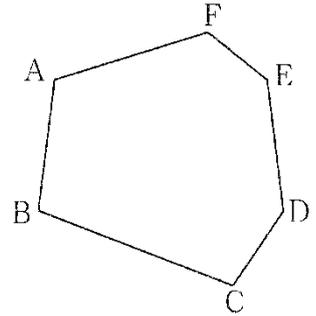
$AD \parallel BC$  より錯角は等しいので  $\angle DAC = \angle BCA = 65^\circ$

$\triangle ACD$  において三角形の内角の和は  $180^\circ$  より  $\angle ADC = 180^\circ - 65^\circ - 35^\circ = 80^\circ$

【問 166】

右の図のように、六角形 ABCDEF があり、頂点 A, B, C, D, F における外角がそれぞれ  $65^\circ$ ,  $72^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $42^\circ$ ,  $54^\circ$  であるとき、 $\angle E$  の大きさは何度か。

(高知県 2012 年度 前期)



解答欄

度
---

解答

133 度

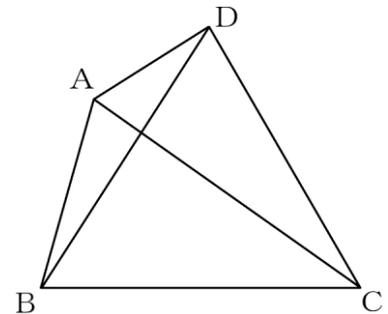
解説

外角の和は  $360^\circ$  だから  $\angle E$  の外角は  $360^\circ - (65^\circ + 72^\circ + 80^\circ + 42^\circ + 54^\circ) = 47^\circ$   
よって  $\angle E = 180^\circ - 47^\circ = 133^\circ$

【問 167】

右の図のように、四角形 ABCD があり、対角線 AC, BD をひく。 $\angle ABD = 20^\circ$ ,  $\angle DBC = 60^\circ$ ,  $\angle ACB = 35^\circ$  で、頂点 A, B, C, D が 1 つの円周上にあるとき、 $\angle BDC$  の大きさを求めよ。

(高知県 2012 年度 後期)



解答欄

度
---

解答

65 度

解説

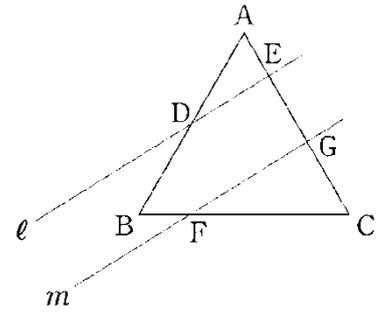
円周角の定理より  $\angle BDC = \angle BAC = 180^\circ - (20^\circ + 60^\circ + 35^\circ) = 65^\circ$

【問 168】

右の図のように、正三角形 ABC の辺 AB, AC と直線  $l$  との交点をそれぞれ D, E とし、辺 BC, AC と直線  $m$  との交点をそれぞれ F, G とする。

$l \parallel m$ ,  $\angle BFG = 148^\circ$  のとき、 $\angle ADE$  の大きさは   $^\circ$  である。

(福岡県 2012 年度)



解答欄

解答

$28^\circ$

解説

$$\angle GFC = 180^\circ - 148^\circ = 32^\circ$$

$$\text{三角形の内角と外角の関係より } \angle EGF = 60^\circ + 32^\circ = 92^\circ$$

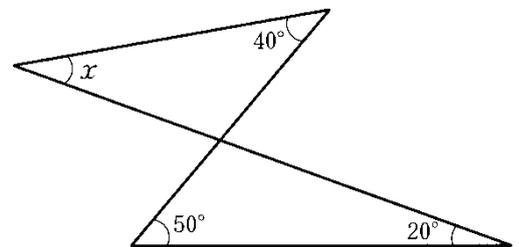
$$l \parallel m \text{ より同位角は等しいので } \angle AED = \angle EGF = 92^\circ$$

$$\text{よって } \angle ADE = 180^\circ - 92^\circ - 60^\circ = 28^\circ$$

【問 169】

右の図において、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(長崎県 2012 年度)



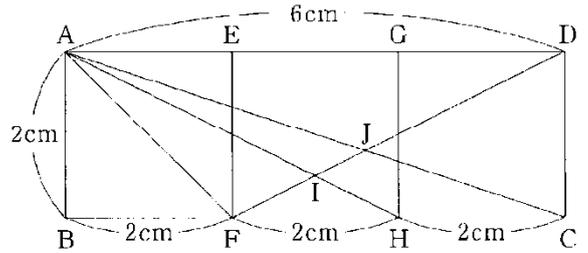
解答欄

解答

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

【問 170】

次の図のような、長方形 ABCD があり、 $AB=2\text{ cm}$ 、 $AD=6\text{ cm}$  である。この長方形の中に、1 辺の長さが  $2\text{ cm}$  の正方形 ABFE、EFHG、GHCD をつくる。点 I は線分 AH と線分 DF との交点、点 J は線分 AC と線分 DF との交点である。



このとき、次の問いに答えなさい。

(宮崎県 2012 年度)

$\angle AFC$  の大きさを求めなさい。

解答欄

$\angle AFC =$ 度
------------------

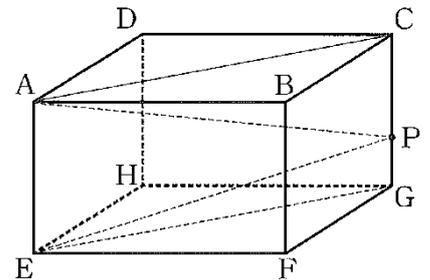
解答

$\angle AFC = 135$  度

【問 171】

図は、直方体 ABCD-EFGH であり、辺 CG 上に点 P をとったものである。 $\angle CAP = 25^\circ$ 、 $\angle EPG = 78^\circ$  のとき、 $\angle APE$  の大きさは何度か。

(鹿児島県 2012 年度)



解答欄

度
---

解答

37 度

解説

長方形 AEGC において P から AE に垂線をひき交点を K とする。

$AC \parallel KP$  より錯角は等しいので  $\angle APK = \angle CAP = 25^\circ$

$\angle EPK = 90^\circ - \angle EPG = 90^\circ - 78^\circ = 12^\circ$

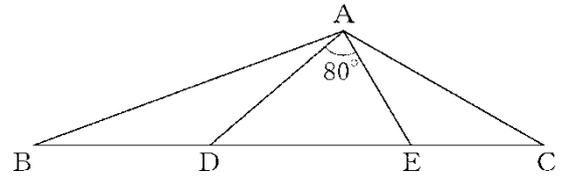
よって  $\angle APE = 25^\circ + 12^\circ = 37^\circ$



【問 174】

図で、 $\angle DAE=80^\circ$ 、 $AD=BD$ 、 $AE=CE$  のとき、 $\angle BAC$  の大きさを求めなさい。

(青森県 2013 年度 前期)



解答欄

度
---

解答

130 度

解説

$AD=BD$  より  $\angle DBA = \angle DAB = a$  とし

$AE=CE$  より  $\angle ECA = \angle EAC = b$  とおく。

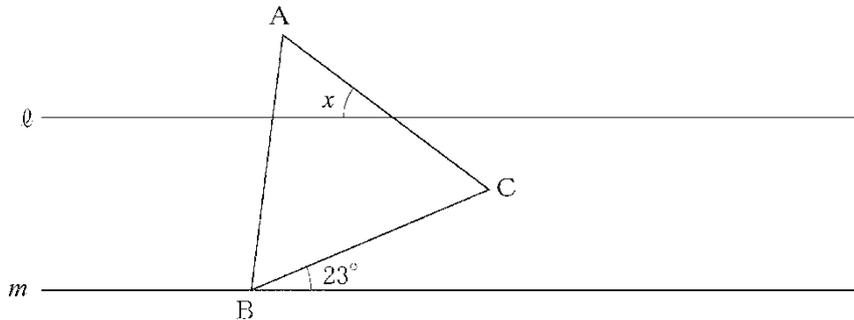
$$2a + 2b + 80^\circ = 180^\circ \quad 2a + 2b = 100^\circ \quad a + b = 50^\circ$$

$$\text{よって } \angle BAC = a + b + 80^\circ = 50^\circ + 80^\circ = 130^\circ$$

【問 175】

次の図で、 $\triangle ABC$  が正三角形で、 $\ell \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(岩手県 2013 年度)



解答欄

度
---

解答

37 度

解説

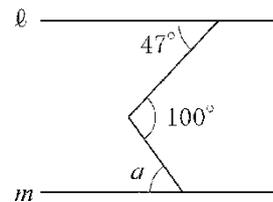
点 C を通る直線  $\ell$  に平行な直線をひき同位角や錯角が等しいことを利用する。

$$\text{正三角形の 1 つの内角の大きさは } 60^\circ \text{ だから } \angle x + 23^\circ = 60^\circ \quad \angle x = 37^\circ$$

【問 176】

右の図で、2 直線  $l$ ,  $m$  は平行である。このとき、 $\angle a$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2013 年度)



解答欄

解答

53 °

解説

100° の角を通る直線  $l$  に平行な直線をひく。

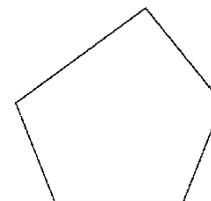
平行線の錯角が等しいことを利用して

$$\angle a + 47^\circ = 100^\circ \quad \angle a = 53^\circ$$

【問 177】

五角形の内角の和を求めなさい。

(栃木県 2013 年度)



解答欄

解答

540 度

解説

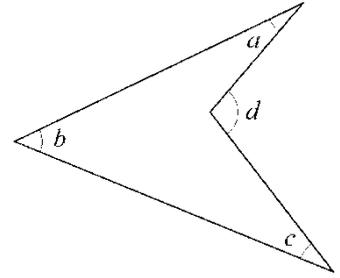
五角形の内角の和は  $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$

【問 178】

右の図において、 $\angle a$ ,  $\angle b$ ,  $\angle c$ ,  $\angle d$  の大きさの関係について、次のア～エの中から正しいものを1つ選び、その記号を書きなさい。

ただし、 $\angle d < 180^\circ$  とする。

(山梨県 2013 年度)



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

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

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

エ  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d = 360^\circ$

解答欄

解答

ウ

解説

$\angle a$ ,  $\angle b$ ,  $\angle c$ ,  $\angle d$  のある角の頂点をそれぞれ A, B, C, D とし AD の延長線と BC の交点を E とする。  
 $\triangle ABE$  において、三角形の内角と外角の関係より  $\angle AEC = \angle a + \angle b$   
 また  $\triangle CDE$  においても同様に考えて  $\angle d = \angle a + \angle b + \angle c$  よってウ。

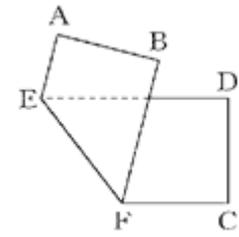
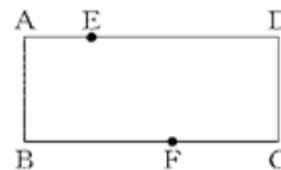
【問 179】

図2の長方形 ABCD において、2 点 E, F は、それぞれ辺 AD, BC 上の点である。

図2

図3

長方形 ABCD を図3のように、線分 EF を折り目として折り返すと、 $\angle BFC = 76^\circ$  になった。このとき、 $\angle AEF$  の大きさを求めなさい。



(静岡県 2013 年度)

解答欄

度

解答

128 度

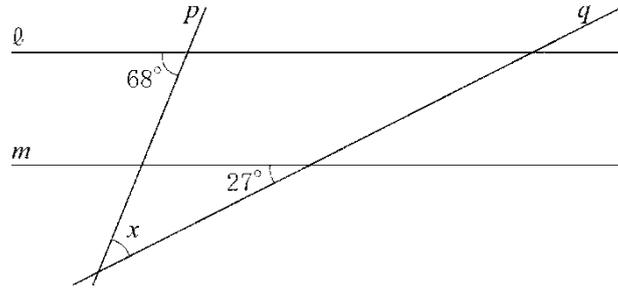
解説

問題の図2において  $AD \parallel BC$  より平行線の錯角は等しいので  $\angle DEF = \angle BFE$   
 図3において CF の延長線上に B を折り返す前の元の点  $B'$  をとる。  
 $\angle B'FE = \angle BFE = (180^\circ - 76^\circ) \div 2 = 52^\circ$   
 よって  $\angle AEF = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$

【問 180】

次の図のように、4つの直線  $l, m, p, q$  があり、 $l \parallel m$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(京都府 2013 年度)



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

解答

$\angle x = 41^\circ$

解説

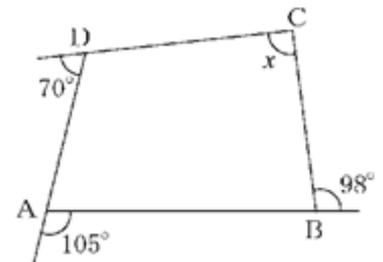
$l \parallel m$  より、平行線の同位角が等しいことと、三角形の内角と外角の関係より、 $\angle x + 27^\circ = 68^\circ$   
 $\angle x = 68^\circ - 27^\circ = 41^\circ$

【問 181】

図1のように、四角形 ABCD の 3 つの頂点における外角がわかっているとき、 $\angle x$  の大きさは何度か、求めなさい。

図1

(兵庫県 2013 年度)



解答欄

度
---

解答

93 度

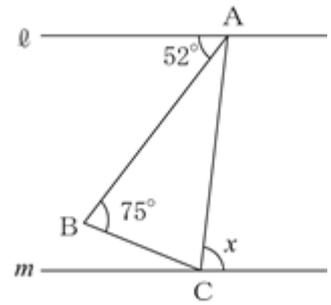
解説

$\angle x$  の外角の大きさは  $360^\circ - 70^\circ - 105^\circ - 98^\circ = 87^\circ$   
 よって  $\angle x = 180^\circ - 87^\circ = 93^\circ$

【問 182】

図1で、2 直線  $l, m$  は平行であり、 $\triangle ABC$  は、 $AB=AC$  の二等辺三角形である。また、頂点  $A, C$  はそれぞれ  $l, m$  上にある。 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(奈良県 2013 年度)



解答欄

度
---

解答

82 度

解説

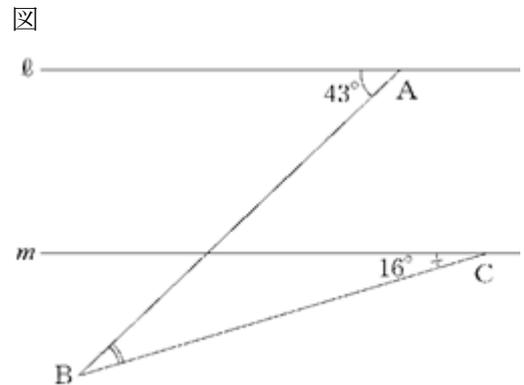
$$AB=AC \text{ より } \angle BAC=180^\circ - 75^\circ \times 2=30^\circ$$

$$l \parallel m \text{ より } \angle x=52^\circ + 30^\circ =82^\circ$$

【問 183】

右の図において、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle ABC$  の大きさを求めなさい。

(鳥取県 2013 年度)



解答欄

$\angle ABC=$ 度
-----------------

解答

$$\angle ABC= 27 \text{ 度}$$

解説

平行線の同位角が等しいことと

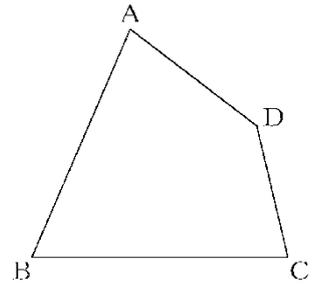
三角形の内角と外角の関係から

$$\angle ABC=43^\circ - 16^\circ =27^\circ$$

【問 184】

右の図のように、 $\angle BAD = \angle BCD$  である四角形 ABCD があります。 $\angle ABC = 67^\circ$ 、 $\angle ADC = 141^\circ$  のとき、 $\angle BAD$  の大きさは何度ですか。

(広島県 2013 年度)



解答欄

度
---

解答

76 度

解説

$\angle BCD = \angle BAD = \angle x$  とすると

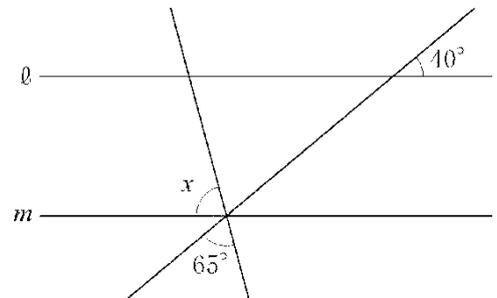
四角形の内角の和は  $360^\circ$  より  $2\angle x + 67^\circ + 141^\circ = 360^\circ$

これを解いて  $\angle x = 76^\circ$

【問 185】

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

(山口県 2013 年度)



解答欄

度
---

解答

75 度

解説

$\angle x + 65^\circ + 40^\circ = 180^\circ$

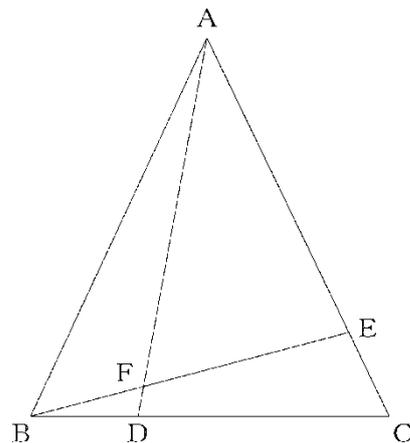
$\angle x = 75^\circ$

【問 186】

右の図のように、 $AB=AC$ 、 $\angle BAC=50^\circ$  の二等辺三角形  $ABC$  がある。  
辺  $BC$ 、 $AC$  上にそれぞれ点  $D$ 、 $E$  をとり、線分  $AD$ 、 $BE$  の交点を  $F$  とする。

$\angle ADC = \angle AEB$  のとき、 $\angle AFB$  の大きさは   $^\circ$  である。

(福岡県 2013 年度)



解答欄

解答

$115^\circ$

解説

$$AB=AC \text{ より } \angle ABC = \angle ACB = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$$

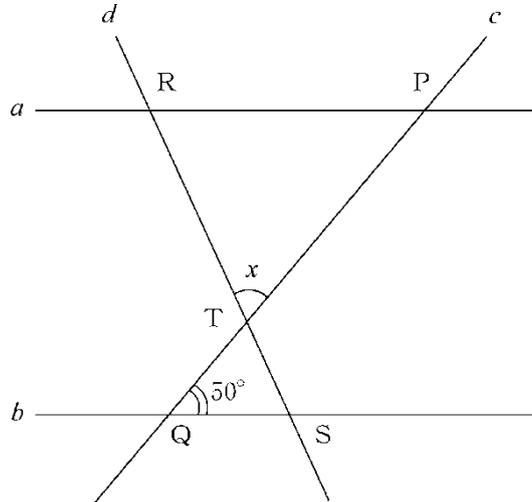
$$\angle AFB = \angle DAC + \angle AEB$$

$$= \angle DAC + \angle ADC = 180^\circ - \angle ACD = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

【問 187】

下の図のように、 $a \parallel b$ である直線  $a, b$  に直線  $c, d$  が交わっている。直線  $c$  と直線  $a, b$  の交点をそれぞれ  $P, Q$ 、直線  $d$  と直線  $a, b$  の交点をそれぞれ  $R, S$  とし、2 直線  $c, d$  の交点を  $T$  とする。 $PR=PT$ 、 $\angle TQS=50^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(佐賀県 2013 年度 一般)



解答欄

度
---

解答

65 度

解説

$PR=PT$  より  $\angle PRT = \angle PTR = \angle x$

対頂角より  $\angle QTS = \angle PTR = \angle x$

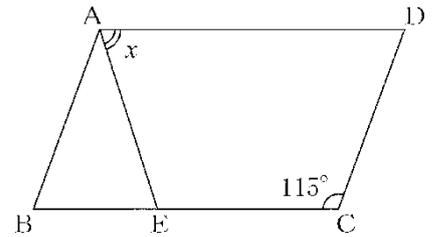
$a \parallel b$  より  $\angle QST = \angle PRT = \angle x$

よって  $\angle x = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$

【問 188】

右の図のように、平行四辺形 ABCD の辺 BC 上に  $AB=AE$  となるように点 E をとる。 $\angle BCD=115^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(大分県 2013 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$$\angle x = 65 \text{ 度}$$

解説

四角形 ABCD は平行四辺形だから  $\angle ABE = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$

$AB=AE$  より  $\angle BAE$

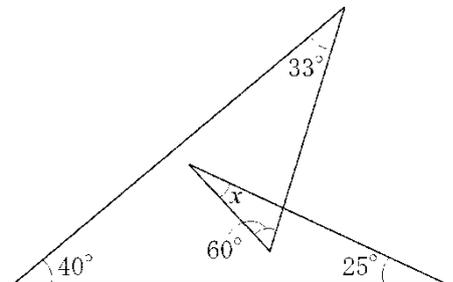
$$= 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$$

$$\angle x = 115^\circ - 50^\circ = 65^\circ$$

【問 189】

右の図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(宮崎県 2013 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$$\angle x = 22 \text{ 度}$$

解説

三角形の内角の和が  $180^\circ$  であることと  
対頂角が等しいことを利用して

$$\angle x + 60^\circ$$

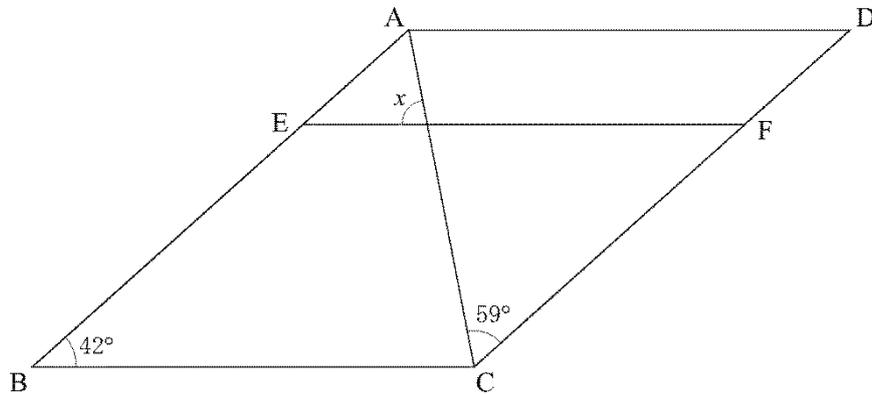
$$= 180^\circ - (40^\circ + 33^\circ + 25^\circ)$$

$$\angle x = 22^\circ$$

【問 190】

次の図で、四角形 ABCD は平行四辺形です。EF // AD のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(岩手県 2014 年度)



解答欄

度

解答

79 度

解説

平行四辺形の向かい合う角より  $\angle ADC = \angle ABC = 42^\circ$

AD // EF より、同位角は等しいから  $\angle EFC = \angle ADC = 42^\circ$

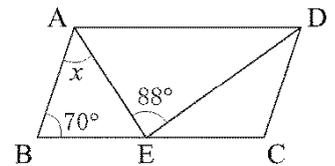
AC と EF の交点を G とすると三角形の内角の和は  $180^\circ$  より  $\angle CGF = 180^\circ - 42^\circ - 59^\circ = 79^\circ$

対頂角は等しいことより  $\angle x = \angle CGF = 79^\circ$

【問 191】

右の図において、四角形 ABCD は  $\angle ABC = 70^\circ$  の平行四辺形であり、点 E は辺 BC 上の点である。 $\angle ADE = \angle CDE$ ,  $\angle AED = 88^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2014 年度)



解答欄

°

解答

53 °

解説

四角形 ABCD は平行四辺形より  $\angle ADC = \angle ABC = 70^\circ$   $\angle ADE = \angle CDE = 70^\circ \div 2 = 35^\circ$

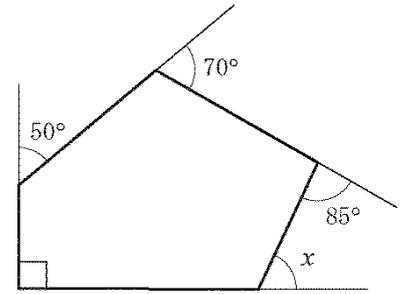
AD // BC より  $\angle DEC = \angle ADE = 35^\circ$

$\triangle ABE$  の内角と外角の関係より  $\angle x + 70^\circ = 88^\circ + 35^\circ$   $\angle x = 53^\circ$

【問 192】

右の図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(福島県 2014 年度)



解答欄

度
---

解答

65 度

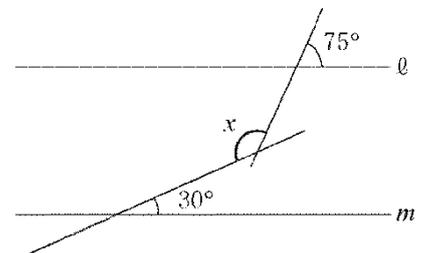
解説

多角形の外角の和は  $360^\circ$  より  $\angle x = 360^\circ - (85^\circ + 70^\circ + 50^\circ + 90^\circ) = 65^\circ$

【問 193】

図で 2 直線  $l$ ,  $m$  は平行である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(茨城県 2014 年度)



解答欄

度
---

解答

135 度

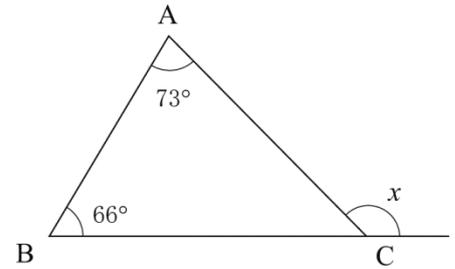
解説

平行線の同位角や錯角が等しいことを利用して  $\angle x = (180^\circ - 75^\circ) + 30^\circ = 135^\circ$

【問 194】

右の図の△ABCにおいて、∠xの大きさを求めなさい。

(栃木県 2014 年度)



解答欄

度
---

解答

139 度

解説

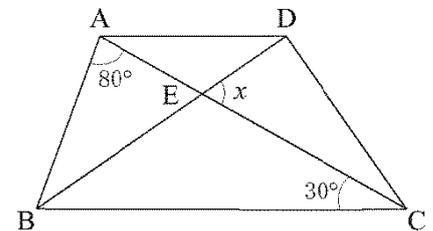
$$\angle x = 73^\circ + 66^\circ = 139^\circ$$

【問 195】

右の図の四角形 ABCD は、AD // BC の台形であり、線分 AC と DB の交点を E とします。

AB=AD, ∠BAC=80°, ∠ACB=30° のとき、∠DEC の大きさ x を求めなさい。

(埼玉県 2014 年度)



解答欄

度
---

解答

65 度

解説

AD // BC より、錯角は等しいので  $\angle DAC = \angle ACB = 30^\circ$

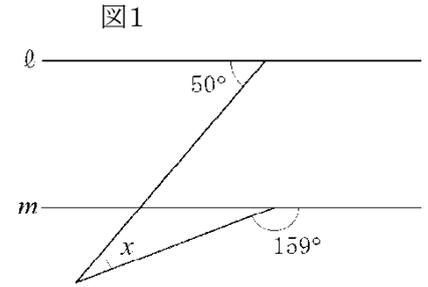
△ABD において AB=AD より  $\angle ADB = \angle ABD = (180^\circ - 80^\circ - 30^\circ) \div 2 = 35^\circ$

△ADE について  $\angle x = \angle DAE + \angle ADE = 30^\circ + 35^\circ = 65^\circ$

【問 196】

右の図1において、2 直線  $l$ 、 $m$  は平行である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(神奈川県 2014 年度)



解答欄

$\angle x =$   °

解答

$\angle x = 29^\circ$

解説

平行線の錯角が等しいことと

三角形の1つの外角はとなり合わない2つの内角の和に等しいことを利用して

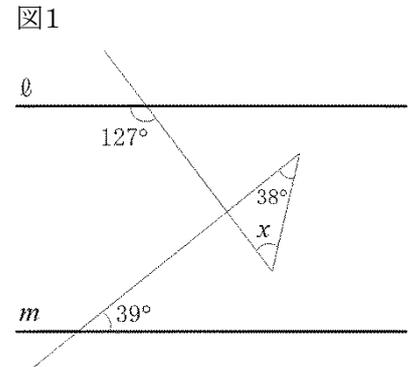
$\angle x + (180^\circ - 159^\circ) = 50^\circ$

$\angle x = 29^\circ$

【問 197】

右の図 1 において、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(鳥取県 2014 年度)



解答欄

$\angle x =$   度

解答

$\angle x = 50$  度

解説

平行線の錯角が等しいことや三角形の内角と外角の関係を利用して一直線上に角を集めると

$\angle x + 38^\circ + (180^\circ - 127^\circ) + 39^\circ = 180^\circ$

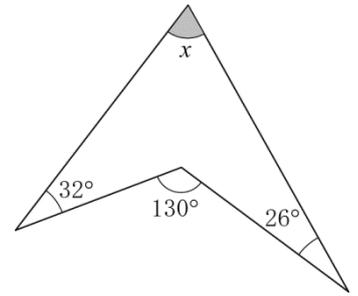
$\angle x = 50^\circ$

【問 198】

図1において、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(島根県 2014 年度)

図1



解答欄

$\angle x = \quad \quad \quad \circ$
--------------------------------------

解答

$$\angle x = 72^\circ$$

解説

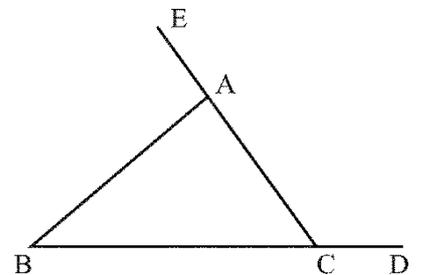
三角形の内角と外角の性質より  $\angle x + 32^\circ + 26^\circ = 130^\circ$

$$\angle x = 72^\circ$$

【問 199】

右の図のように、 $\triangle ABC$  の辺  $BC$  を延長して  $CD$  とし、辺  $CA$  を延長して  $AE$  とします。 $\angle ABC = 41^\circ$ 、 $\angle ACD = 124^\circ$  のとき、 $\angle BAE$  の大きさは何度ですか。

(広島県 2014 年度)



解答欄

度
---

解答

97 度

解説

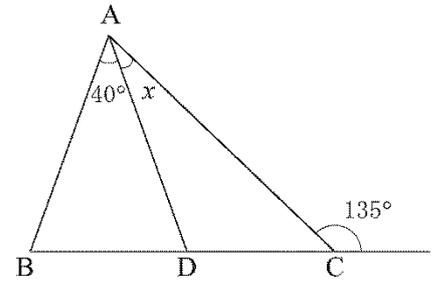
$$\angle ACB = 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ$$

$$\angle BAE = 41^\circ + 56^\circ = 97^\circ$$

【問 200】

右の図のように、 $\triangle ABC$  の頂点  $C$  における外角の大きさが  $135^\circ$  であり、辺  $BC$  上に  $AB=AD$  となる点  $D$  をとると、 $\angle BAD=40^\circ$  となった。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(山口県 2014 年度)



解答欄

度
---

解答

25 度

解説

$$AB=AD \text{ より } \angle ABD=(180^\circ - 40^\circ) \div 2=70^\circ$$

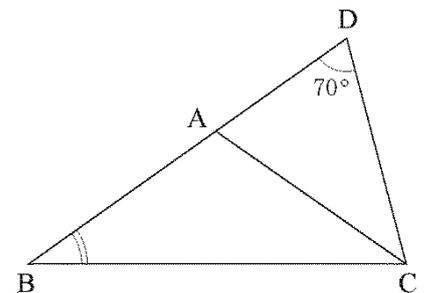
$$\triangle ABC \text{ で内角と外角の関係より } 70^\circ + (40^\circ + \angle x)=135^\circ$$

$$\angle x=25^\circ$$

【問 201】

右の図のように、 $AB=AC$  の二等辺三角形  $ABC$  があり、 $\angle BAC$  は鈍角である。直線  $AB$  上に、点  $A$  と異なる点  $D$  を、 $CA=CD$  となるようにとり、点  $D$  と点  $C$  を結ぶ。 $\angle ADC=70^\circ$  であるとき、 $\angle ABC$  の大きさは何度か。

(香川県 2014 年度)



解答欄

度
---

解答

35 度

解説

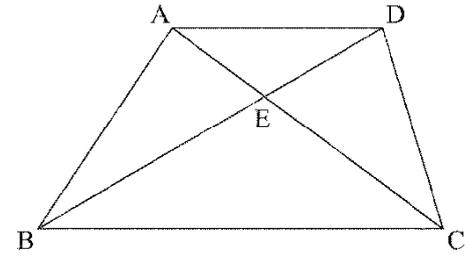
$$CA=CD \text{ より } \angle CAD=\angle CDA=70^\circ$$

$$AB=AC \text{ より } \angle ABC=\angle ACB=70^\circ \div 2=35^\circ$$

【問 202】

右の図のように、 $AD \parallel BC$ ,  $AD=CD$  の台形  $ABCD$  がある。対角線  $AC$  と対角線  $BD$  の交点を  $E$  とする。 $\angle EBC=31^\circ$ ,  $\angle EDC=77^\circ$  であるとき、 $\angle AEB$  の大きさは何度か。

(高知県 2014 年度 前期)



解答欄

度
---

解答

67 度

解説

$AD \parallel BC$  より  $\angle ADB = \angle CBD = 31^\circ$   $\angle ADC = 31^\circ + 77^\circ = 108^\circ$

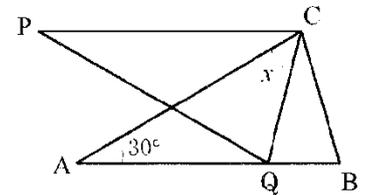
$DA = DC$  より  $\angle DCA = \angle DAC = (180^\circ - 108^\circ) \div 2 = 36^\circ$

よって  $\angle AEB = 31^\circ + 36^\circ = 67^\circ$

【問 203】

右の図において、 $\triangle ABC$  は、 $AB=AC$ ,  $\angle BAC=30^\circ$  の二等辺三角形である。また、 $\triangle PQC$  は、 $PC \parallel AB$  となるように、 $\triangle ABC$  を、点  $C$  を中心として回転移動させたものである。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(大分県 2014 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$\angle x = 45$  度

解説

$AB=AC$  より  $\angle ACB = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$

回転移動した角より  $\angle PCQ = \angle ACB = 75^\circ$

平行線の錯角より  $\angle PCA = \angle CAB = 30^\circ$

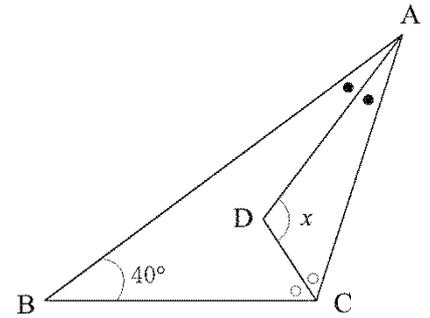
よって  $\angle x = 75^\circ - 30^\circ = 45^\circ$

【問 204】

図2の△ABCにおいて、∠Aの二等分線と∠Cの二等分線の交点をDとする。∠ABC=40° のとき、∠xの大きさを求めなさい。

図2

(沖縄県 2014 年度)



解答欄

$\angle x = \quad \circ$

解答

$$\angle x = 110^\circ$$

解説

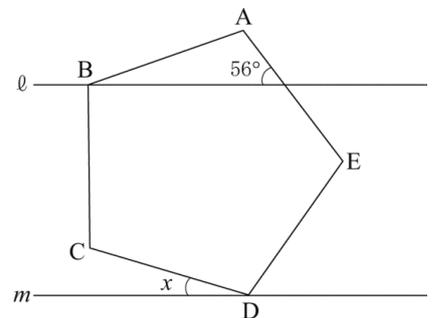
$$2\bullet + 2\circ = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ \quad \bullet + \circ = 70^\circ$$

よって  $\angle x = 180^\circ - (\bullet + \circ) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

【問 205】

右の図のように、正五角形 ABCDE の頂点 B, D を通る直線をそれぞれ  $l, m$  とする。 $l \parallel m$  であるとき、∠xの大きさを求めなさい。

(青森県 2015 年度)



解答欄

$\quad \quad \quad \text{度}$

解答

20 度

解説

AEと直線  $l$  の交点を F, 直線 BCと直線  $m$  との交点を G とする。

正五角形の 1 つの内角の大きさは  $180^\circ - 360^\circ \div 5 = 108^\circ$  より

$$\triangle BAF \text{ において } \angle ABF = 180^\circ - 56^\circ - 108^\circ = 16^\circ \quad \angle GBF = 108^\circ - 16^\circ = 92^\circ$$

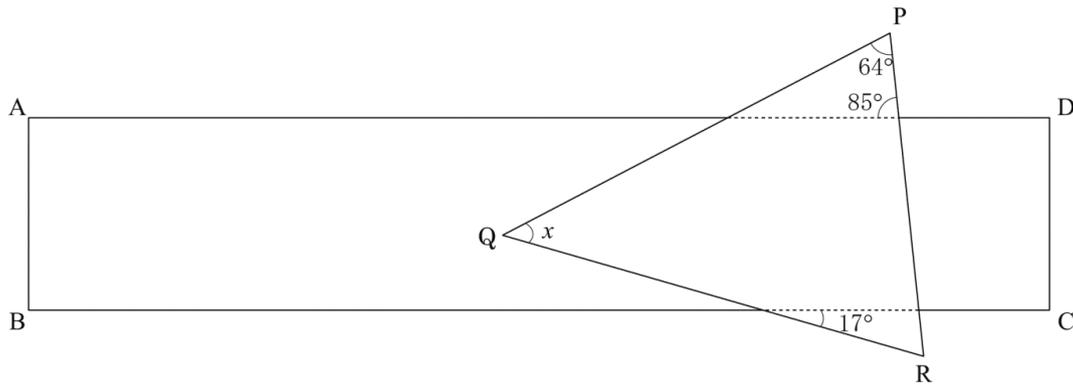
$$\text{直線 } l \parallel \text{直線 } m \text{ より } \angle CGD = 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ$$

$$\triangle CGD \text{ において } \angle x + 88^\circ = 108^\circ \quad \angle x = 20^\circ$$

【問 206】

長方形 ABCD と三角形 PQR が、次の図のように重なっています。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(岩手県 2015 年度)



解答欄

度

解答

48 度

解説

PQ と AD の交点を E, QR と BC の交点を F, Q を通り AD に平行な直線と PR の交点を G とする。

$$\angle PED = 180^\circ - 64^\circ - 85^\circ = 31^\circ$$

$$AD \parallel QG \text{ より } \angle EQG = \angle PED = 31^\circ$$

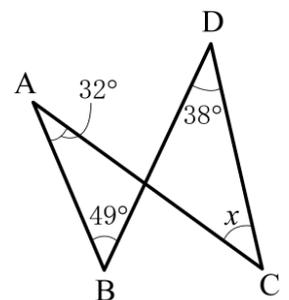
$$\text{また } QG \parallel BC \text{ より } \angle GQF = \angle CFR = 17^\circ$$

$$\text{よって } \angle x = \angle EQG + \angle GQF = 31^\circ + 17^\circ = 48^\circ$$

【問 207】

右の図で、 $\angle ABD = 49^\circ$ ,  $\angle BAC = 32^\circ$ ,  $\angle BDC = 38^\circ$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2015 年度)



解答欄

。

解答

43°

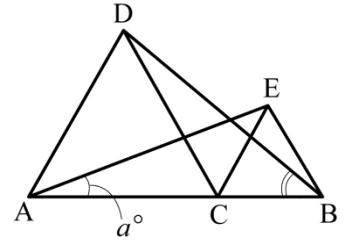
解説

$$\angle x + 38^\circ = 32^\circ + 49^\circ \quad \angle x = 43^\circ$$

【問 208】

右の図で、点  $C$  は線分  $AB$  上の点であり、 $\triangle DAC$  と  $\triangle ECB$  は、それぞれ線分  $AC$  と線分  $CB$  を 1 辺とする正三角形である。 $\angle EAC = a^\circ$  とするとき、 $\angle DBC$  の大きさを  $a$  を用いた式で表しなさい。

(秋田県 2015 年度)



解答欄

解答

$(60 - a)^\circ$

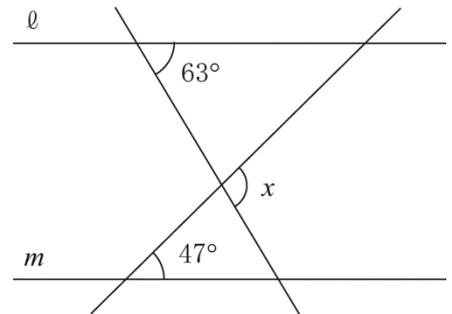
解説

$\triangle ACE$  と  $\triangle DCB$  は 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので  $\triangle ACE \cong \triangle DCB$   
 よって  $\angle DBC = \angle AEC = 180^\circ - 120^\circ - a^\circ = 60^\circ - a^\circ$

【問 209】

右の図で、 $l \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(福島県 2015 年度)



解答欄

度

解答

110 度

解説

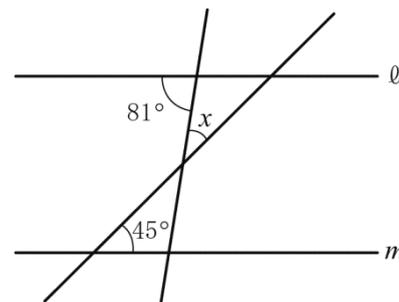
$\angle x$  の頂角を通る直線  $l$  に平行な直線をひく。

平行線の同位角は等しいので  $\angle x = 47^\circ + 63^\circ = 110^\circ$

【問 210】

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

(栃木県 2015 年度)



解答欄

度
---

解答

36 度

解説

平行線の錯角が等しいことと

三角形の内角と外角の性質より

$$\angle x + 45^\circ = 81^\circ$$

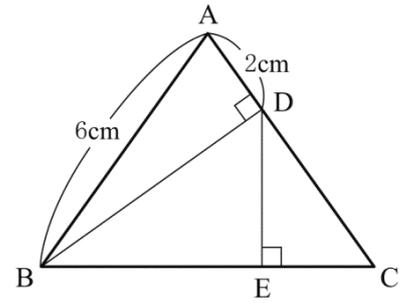
$$\angle x = 36^\circ$$

【問 211】

右の図のような、 $\angle BAC$  が鋭角で、 $AB=AC=6\text{ cm}$  である二等辺三角形  $ABC$  がある。頂点  $B$  から辺  $AC$  に垂線  $BD$  をひくと、 $AD=2\text{ cm}$  となった。さらに、点  $D$  から辺  $BC$  に垂線  $DE$  をひく。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(栃木県 2015 年度)



(1)  $BC$  の長さを求めなさい。

(2)  $\angle BAC = a^\circ$  とするとき、 $\angle BDE$  の大きさを  $a$  を用いて表しなさい。

解答欄

(1)	cm
(2)	度

解答

(1)  $4\sqrt{3}\text{ cm}$

(2)  $90 - \frac{a}{2}$  度

解説

(1)

$\triangle ABD$  において  $\angle ADB = 90^\circ$  だから三平方の定理より  $BD = \sqrt{6^2 - 2^2} = 4\sqrt{2}\text{ cm}$

$\triangle BDC$  において  $\angle BDC = 90^\circ$  だから  $BC = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + 4^2} = 4\sqrt{3}\text{ cm}$

(2)

$AB=AC$  より  $\angle ACB = (180^\circ - a^\circ) \div 2 = 90^\circ - \frac{a^\circ}{2}$

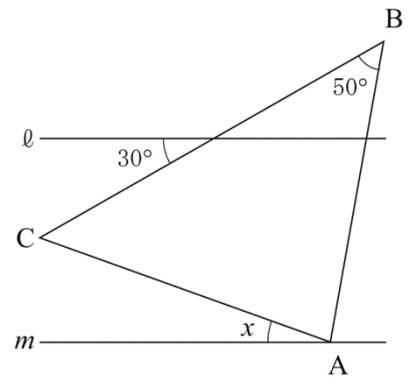
$\triangle CDE$  において  $\angle CDE = 180^\circ - 90^\circ - \left(90^\circ - \frac{a^\circ}{2}\right) = \frac{a^\circ}{2}$

$\angle BDE = 180^\circ - \angle ADB - \angle CDE = 180^\circ - 90^\circ - \frac{a^\circ}{2} = 90^\circ - \frac{a^\circ}{2}$

【問 212】

図で、 $\ell \parallel m$ ,  $AB=AC$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(千葉県 2015 年度 後期)



解答欄

度

解答

20 度

解説

点 C を通り直線  $\ell$  に平行な直線  $n$  をひき AB との交点を D とする。

$AB=AC$  より  $\angle ACB = \angle ABC = 50^\circ$

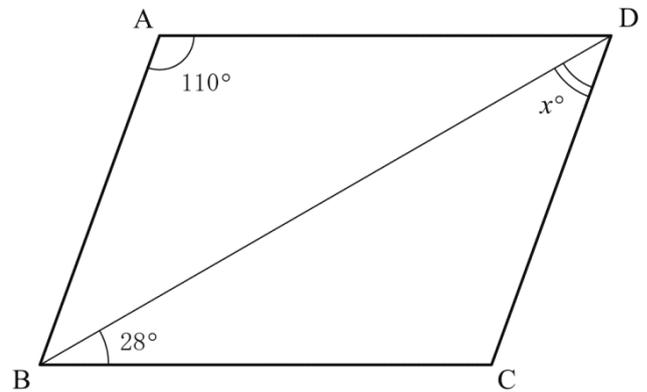
$\ell \parallel n$  より錯角は等しいので  $\angle BCD = 30^\circ$   $\angle DCA = 50^\circ - 30^\circ = 20^\circ$

$CD \parallel n$  より同様に  $\angle x = 20^\circ$

【問 213】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形である。 $x$  の値を求めなさい。

(岐阜県 2015 年度)



解答欄

解答

42

解説

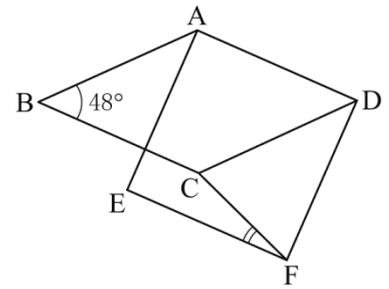
$\angle BAD = \angle BCD = 110^\circ$

$\triangle BCD$  で  $\angle x + 28^\circ + 110^\circ = 180^\circ$  より  $\angle x = 42^\circ$

【問 214】

図で、四角形 ABCD はひし形、四角形 AEFD は正方形である。 $\angle ABC = 48^\circ$  のとき、 $\angle CFE$  の大きさは何度か、求めなさい。

(愛知県 2015 年度 A)



解答欄

度
---

解答

21 度

解説

$$\angle ADC = \angle ABC = 48^\circ \quad \angle CDF = 90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$$

$$DC = DA = DF \text{ より } \triangle DCF \text{ は二等辺三角形だから } \angle DFC = (180^\circ - 42^\circ) \div 2 = 69^\circ$$

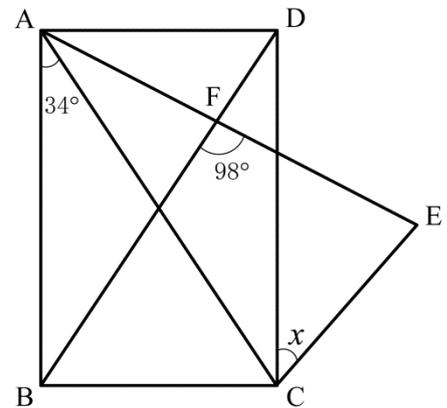
$$\text{よって } \angle CFE = 90^\circ - 69^\circ = 21^\circ$$

【問 215】

右の図で、四角形 ABCD は長方形であり、 $\triangle ACE$  は  $AC = AE$  の二等辺三角形である。線分 BD と線分 AE の交点を F とする。

$\angle BAC = 34^\circ$  ,  $\angle BFE = 98^\circ$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(三重県 2015 年度)



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

解答

$$\angle x = 41^\circ$$

解説

AE と CD の交点を G とする。

$$AB \parallel DC \text{ より 錯角は等しいので } \angle ACD = \angle BAC = 34^\circ$$

$$AC = AE \text{ より } \angle AEC = \angle ACE = \angle x + 34^\circ$$

$$\triangle CEG \text{ において } \angle DGE = \angle x + \angle x + 34^\circ = 2\angle x + 34^\circ$$

$$\triangle DFG \text{ において } \angle GDF = 34^\circ \text{ だから, } \angle DGF = \angle BFG - \angle GDF = 98^\circ - 34^\circ = 64^\circ$$

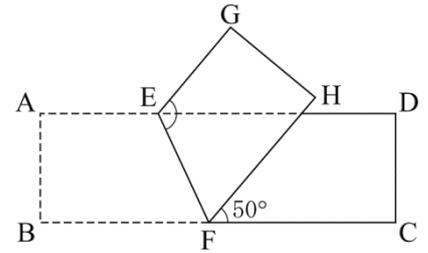
$$\angle DGE + \angle DGF = 180^\circ \text{ より } 2\angle x + 34^\circ + 64^\circ = 180^\circ \quad 2\angle x = 82^\circ \quad \angle x = 41^\circ$$

【問 216】

長方形 ABCD の紙がある。辺 AD 上に点 E を、辺 BC 上に点 F をとり、線分 EF を折り目として、図1のように、この紙を折り返した。この折り返しによって頂点 A, B が移った点をそれぞれ G, H とする。∠HFC = 50° のとき、∠GEF の大きさを求めよ。

(奈良県 2015 年度)

図1



解答欄

度
---

解答

115 度

解説

線分 ED と線分 FH の交点を K とする。

AD // BC より  $\angle EKF = \angle HFC = 50^\circ$

EG // FH より  $\angle GEK = \angle EKF = 50^\circ$

また折り返した角より  $\angle EFB = \angle EFK = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$

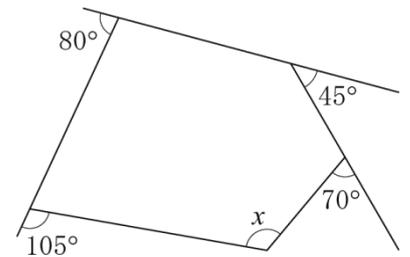
AD // BC より  $\angle KEF = \angle EFB = 65^\circ$

よって  $\angle GEF = \angle GEK + \angle KEF = 50^\circ + 65^\circ = 115^\circ$

【問 217】

右の図で  $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(和歌山県 2015 年度)



解答欄

$\angle x =$	度
--------------	---

解答

$\angle x = 120$  度

解説

多角形の外角の和は  $360^\circ$  だから

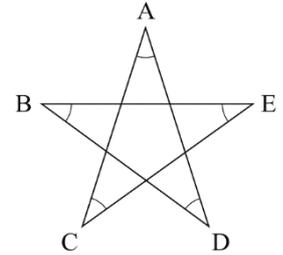
$(180^\circ - \angle x) + 105^\circ + 80^\circ + 45^\circ + 70^\circ = 360^\circ$

$\angle x = 120^\circ$

【問 218】

右の図のような、5点 A, B, C, D, E を直線で結んだ星形の図形がある。印をつけた 5 つの角の和を求めなさい。

(岡山県 2015 年度 一般)



解答欄

解答

180°

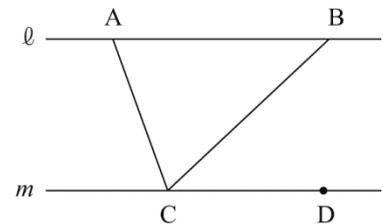
解説

三角形の内角と外角の性質より  $\angle A + \angle D$ ,  $\angle B + \angle E$  を  $\angle C$  を含む三角形の内角に移動する。  
 $(\angle A + \angle D) + (\angle B + \angle E) + \angle C = 180^\circ$  より  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180^\circ$

【問 219】

右の図のように、平行な 2 直線  $l$ ,  $m$  があり、直線  $l$  上に 2 点 A, B, 直線  $m$  上に 2 点 C, D があります。  $AB = BC$ ,  $\angle BCD = 42^\circ$  のとき、 $\angle BAC$  の大きさは何度ですか。

(広島県 2015 年度)



解答欄

度

解答

69 度

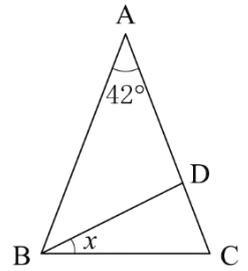
解説

平行線の錯角は等しくなるので  $\angle ABC = \angle BCD = 42^\circ$   
また  $\triangle BAC$  において  $BA = BC$  より  $\angle BAC = (180^\circ - 42^\circ) \div 2 = 69^\circ$

【問 220】

右の図のように、 $\angle BAC=42^\circ$ 、 $AB=AC$  の二等辺三角形  $ABC$  があり、辺  $AC$  上に  $AD=BD$  となる点  $D$  をとる。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(山口県 2015 年度)



解答欄

度
---

解答

27 度

解説

$AB=AC$  より  $\angle ABC=(180^\circ - 42^\circ) \div 2 = 69^\circ$

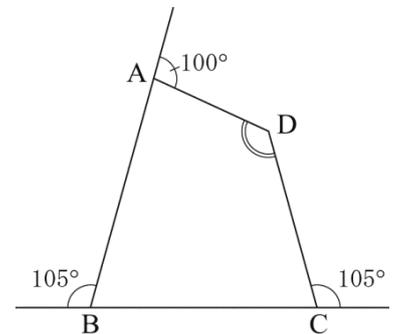
また  $AD=BD$  より、 $\angle DBA = \angle DAB = 42^\circ$

よって  $\angle x = \angle ABC - \angle DBA = 69^\circ - 42^\circ = 27^\circ$

【問 221】

右の図のように、四角形  $ABCD$  があり、頂点  $A, B, C$  における外角の大きさがそれぞれ  $100^\circ, 105^\circ, 105^\circ$  であるとき、 $\angle ADC$  の大きさを求めなさい。

(徳島県 2015 年度)



解答欄

度
---

解答

130 度

解説

外角の和は  $360^\circ$  より

$\angle ADC$  の外角は  $360^\circ - (100^\circ + 105^\circ + 105^\circ) = 50^\circ$

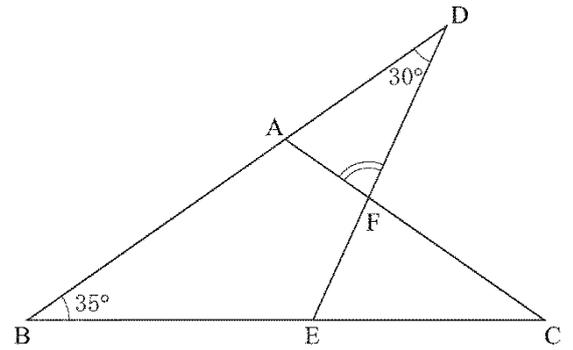
よって  $\angle AD = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

【問 222】

右の図のような、 $AB=AC$  の二等辺三角形  $ABC$  があり、辺  $BA$  を  $A$  の方に延長した直線上に点  $D$  をとり、辺  $BC$  上に点  $E$  をとり、線分  $DE$  と辺  $AC$  との交点を  $F$  とする。

$\angle ABC=35^\circ$ 、 $\angle ADF=30^\circ$  であるとき、 $\angle AFD$  の大きさは何度か。

(香川県 2015 年度)



解答欄

度
---

解答

80 度

解説

$AB=AC$  より  $\angle ACB=\angle ABC=35^\circ$

$\angle DAC=35^\circ+35^\circ=70^\circ$

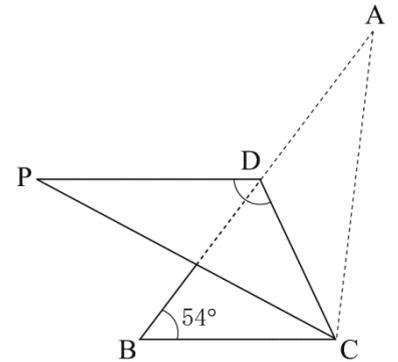
$\angle AFD=180^\circ-70^\circ-30^\circ=80^\circ$

【問 223】

右の図のように、 $\angle ABC=54^\circ$  である  $\triangle ABC$  の辺  $AB$  上に点  $D$  をとり、線分  $CD$  を折り目として  $\triangle ABC$  を折り返し、頂点  $A$  が移った点を  $P$  とする。

$PD \parallel BC$  のとき、 $\angle PDC$  の大きさを求めなさい。

(大分県 2015 年度)



解答欄

$\angle PDC=$ 度
-----------------

解答

$\angle PDC=117$  度

解説

$PD \parallel BC$  より  $\angle PDB=\angle CBD=54^\circ$

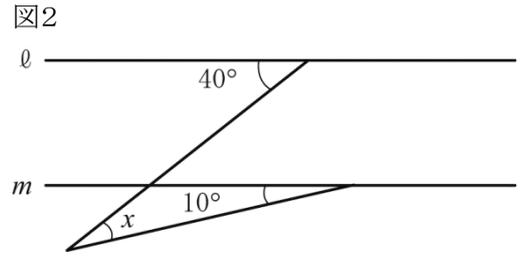
折り返した角より  $\angle BDC=(180^\circ-54^\circ) \div 2=63^\circ$

よって  $\angle PDC=54^\circ+63^\circ=117^\circ$

【問 224】

図2で、直線  $l$  と直線  $m$  が平行であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(沖縄県 2015 年度)



解答欄

$\angle x =$       °

解答

$\angle x = 30^\circ$

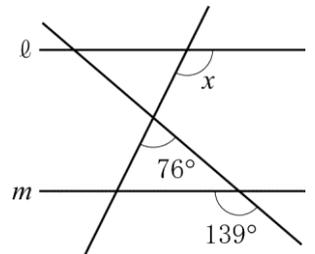
解説

三角形の内角と外角の性質と平行線の同位角が等しくなることを利用して  $\angle x + 10^\circ = 40^\circ$   $\angle x = 30^\circ$

【問 225】

右の図で、2 直線  $l, m$  は平行である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2016 年度)



解答欄

°

解答

$117^\circ$

解説

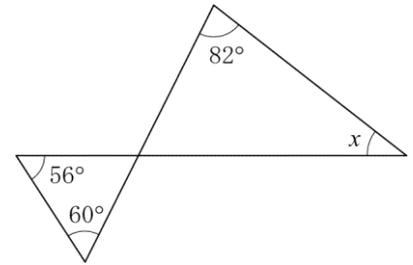
$l \parallel m$  で錯角が等しいので

$x = 76^\circ + (180^\circ - 139^\circ) = 76^\circ + 41^\circ = 117^\circ$

【問 226】

右の図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(栃木県 2016 年度)



解答欄

度
---

解答

34 度

解説

三角形の内角と外角の性質より  $\angle x + 82^\circ = 56^\circ + 60^\circ$

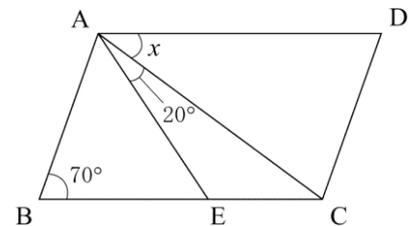
$\angle x = 34^\circ$

【問 227】

右の図のように、平行四辺形 ABCD の辺 BC 上に点 E がある。

BA = BE,  $\angle ABE = 70^\circ$ ,  $\angle CAE = 20^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(石川県 2016 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$\angle x = 35$  度

解説

$\triangle BAE$  で、 $BA = BE$  より  $\angle BEA = \angle BAE = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$

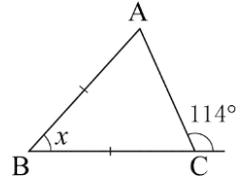
$\triangle ACE$  で内角と外角の関係より  $\angle ACE + 20^\circ = 55^\circ$ ,  $\angle ACE = 35^\circ$

$AD \parallel BC$  より錯角は等しいから  $\angle x = \angle ACE = 35^\circ$

【問 228】

右の図のような、 $BA=BC$  の二等辺三角形  $ABC$  がある。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(山梨県 2016 年度)



解答欄

度
---

解答

48 度

解説

$$\angle ACB = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$$

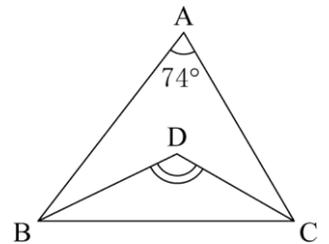
$$\text{二等辺三角形の底角は等しいから } \angle x = 180^\circ - 66^\circ \times 2 = 48^\circ$$

【問 229】

図で、 $D$  は  $\triangle ABC$  の  $\angle ABC$  の二等分線と  $\angle ACB$  の二等分線との交点である。

$\angle BAC = 74^\circ$  のとき、 $\angle BDC$  の大きさは何度か、求めなさい。

(愛知県 2016 年度 B)



解答欄

度
---

解答

127 度

解説

$$\angle DBC + \angle DCB = \frac{180^\circ - 74^\circ}{2} = 53^\circ$$

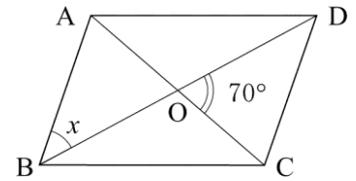
$$\text{よって } \angle BDC = 180^\circ - 53^\circ = 127^\circ$$



【問 232】

右の図1は、平行四辺形 ABCD で、対角線 AC と対角線 BD の交点を O とする。DO=DC のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

図1



(鳥取県 2016 年度)

解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$$\angle x = 40 \text{ 度}$$

解説

$$DO = DC \text{ より } \angle OCD = 70^\circ$$

また  $AB \parallel DC$  で錯角が等しいことから

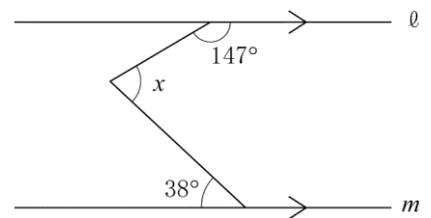
$$\angle ODC = \angle x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$$

【問 233】

図1で  $l \parallel m$  である。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

図1

(島根県 2016 年度)



解答欄

○
---

解答

$$71^\circ$$

解説

$\angle x$  のところの交点で  $l, m$  に平行な直線を引き

錯角が等しいことを用いると

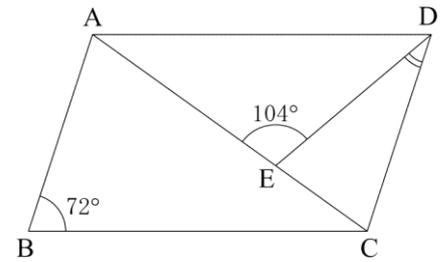
$$\angle x = (180^\circ - 147^\circ) + 38^\circ = 71^\circ$$

【問 234】

右の図のような平行四辺形 ABCD があり、 $CA=CB$  である。対角線 AC 上に、2 点 A, C と異なる点 E をとり、点 D と点 E を結ぶ。

$\angle ABC=72^\circ$  ,  $\angle AED=104^\circ$  であるとき、 $\angle CDE$  の大きさは何度か。

(香川県 2016 年度)



解答欄

度
---

解答

32 度

解説

$CA=CB$  より、 $\triangle ABC$  は二等辺三角形だから  $\angle BAC=\angle ABC=72^\circ$

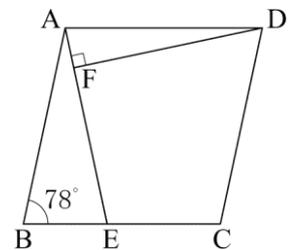
$AB \parallel DC$  より  $\angle ECD=\angle BAC=72^\circ$

$\triangle CDE$  で  $\angle CDE=\angle AED-\angle ECD=104^\circ-72^\circ=32^\circ$

【問 235】

右の図のように、 $\angle ABC=78^\circ$  のひし形 ABCD がある。辺 BC 上に  $AB=AE$  となる点 E をとる。点 D から線分 AE に垂線をひき、線分 AE との交点を F とする。このとき、 $\angle FDC$  の大きさを求めよ。

(高知県 2016 年度)



解答欄

度
---

解答

66 度

解説

四角形 CDFE の内角の和は  $360^\circ$

$\triangle ABE$  は二等辺三角形なので  $\angle AEB=78^\circ$

したがって  $\angle FEC=102^\circ$   $\angle ECD=180^\circ-78^\circ=102^\circ$

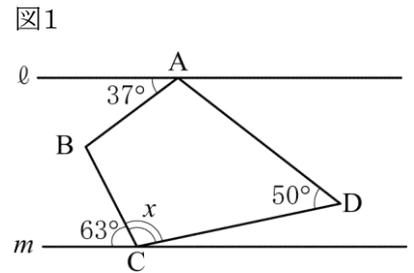
また  $\angle DFE=90^\circ$

よって  $\triangle FDC=360^\circ-(102^\circ+102^\circ+90^\circ)=66^\circ$

【問 236】

図1において、 $l \parallel m$ ,  $AB=BC$ ,  $CD=DA$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(長崎県 2016 年度)



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

解答

$\angle x = 105^\circ$

解説

点 B で  $l$  と平行な線をひくと、錯角が等しいことにより  $\angle ABC = 37^\circ + 63^\circ = 100^\circ$

$\triangle ABC$  は二等辺三角形なので  $\angle BCA = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$ ,

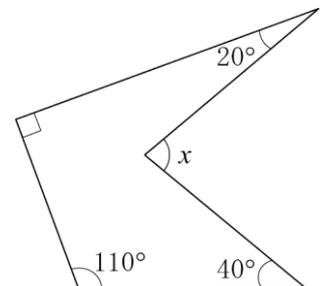
同様に  $\triangle ADC$  も二等辺三角形なので  $\angle ACD = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$

よって  $\angle x = 40^\circ + 65^\circ = 105^\circ$

【問 237】

右の図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(宮崎県 2016 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$\angle x = 80$  度

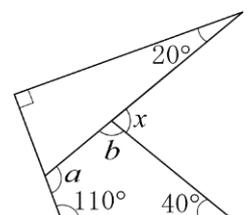
解説

右の図で

$\angle a = 90^\circ + 20^\circ = 110^\circ$

$\angle b = 360^\circ - (110^\circ + 110^\circ + 40^\circ) = 100^\circ$

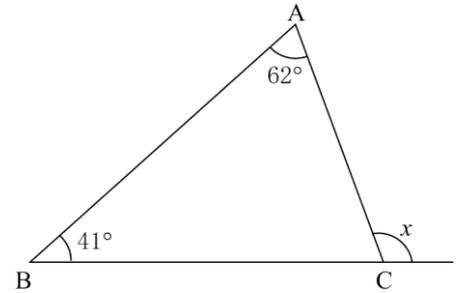
よって  $\angle x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$



【問 238】

下の図のような△ABC があります。∠x の大きさを求めなさい。

(北海道 2017 年度)



解答欄

度
---

解答

103 度

解説

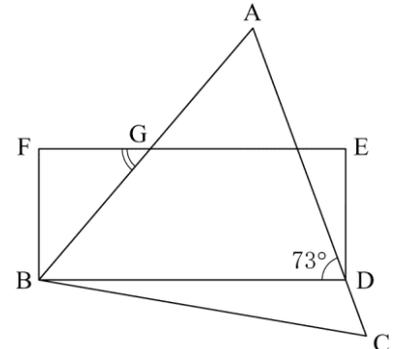
△ABC で三角形の内角・外角の性質より  $\angle x = 62^\circ + 41^\circ = 103^\circ$

【問 239】

右の図のように、正三角形 ABC の AC 上に点 D をとり、長方形 BDEF をつくる。EF と AB の交点を G とする。

∠ADB = 73° であるとき、∠FGB の大きさを求めなさい。

(青森県 2017 年度)



解答欄

度
---

解答

47 度

解説

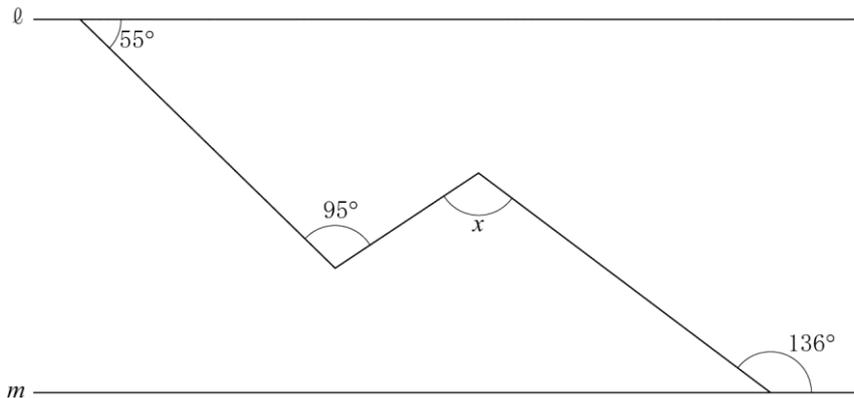
△ABC は正三角形だから△ABD において  $\angle ABD = 180^\circ - (60^\circ + 73^\circ) = 47^\circ$

四角形 BDEF は長方形で FE // BD より平行線の錯角は等しいから  $\angle FGB = \angle ABD = 47^\circ$

【問 240】

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

(岩手県 2017 年度)



解答欄

度
---

解答

106 度

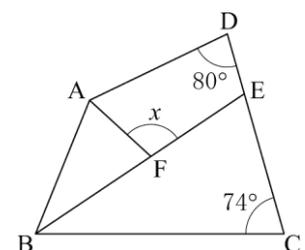
解説

$95^\circ$  の角の頂点と  $\angle x$  の頂点を通る直線をひく。  
 三角形の内角の和は  $180^\circ$  だから  $180^\circ - (55^\circ + 95^\circ) = 30^\circ$   
 平行線の錯角は等しいことと三角形の内角・外角の性質より  
 $\angle x + 30^\circ = 136^\circ$      $\angle x = 136^\circ - 30^\circ = 106^\circ$

【問 241】

右の図のように、四角形 ABCD があり、点 E は  $\angle ABC$  の二等分線と辺 CD の交点、  
 点 F は  $\angle BAD$  の二等分線と線分 BE の交点である。 $\angle ADC = 80^\circ$ 、 $\angle BCD = 74^\circ$  の  
 とき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2017 年度)



解答欄

°
---

解答

103°

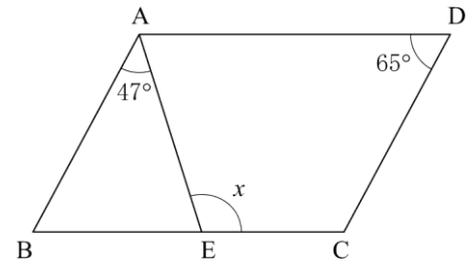
解説

四角形の 4 つの内角の和は  $360^\circ$  だから  $\angle ABC + 74^\circ + 80^\circ + \angle DAB = 360^\circ$  より  $\angle ABC + \angle DAB = 206^\circ$   
 ここで  $\angle ABC = 2\angle ABF$ 、 $\angle DAB = 2\angle FAB$  だから  
 $2\angle ABF + 2\angle FAB = 206^\circ$  となり  $\angle ABF + \angle FAB = 103^\circ$   
 よって  $\triangle ABF$  において三角形の内角・外角の性質から  $\angle x = \angle ABF + \angle FAB = 103^\circ$

【問 242】

右の図において、四角形 ABCD は平行四辺形である。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(栃木県 2017 年度)



解答欄

度
---

解答

112 度

解説

四角形 ABCD は平行四辺形だから  $\angle ABE = \angle CDA = 65^\circ$

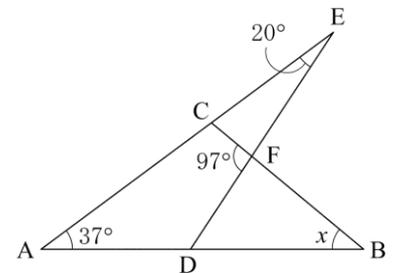
$\triangle ABE$  で三角形の内角・外角の性質より  $\angle x = \angle BAE + \angle ABE = 47^\circ + 65^\circ = 112^\circ$

【問 243】

図1のように、 $\angle A = 37^\circ$ 、 $\angle E = 20^\circ$ 、 $\angle CFD = 97^\circ$  の図形がある。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

図1

(長野県 2017 年度)



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

解答

$\angle x = 40^\circ$

解説

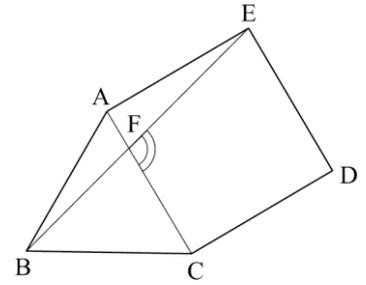
$\triangle EAD$  において三角形の内角・外角の性質より  $\angle EDB = \angle AED + \angle EAD = 20^\circ + 37^\circ = 57^\circ$

$\triangle FDB$  において三角形の内角・外角の性質より  $\angle x = \angle CFD - \angle FDB = 97^\circ - 57^\circ = 40^\circ$

【問 244】

図で、 $\triangle ABC$  は正三角形、四角形  $ACDE$  は正方形、 $F$  は線分  $AC$  と  $EB$  との交点である。このとき、 $\angle EFC$  の大きさは何度か、求めなさい。

(愛知県 2017 年度 A)



解答欄

度
---

解答

105 度

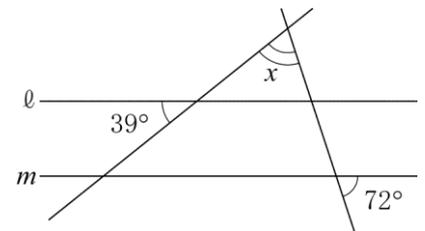
解説

$\triangle ABE$  は、 $AB=AE$  より二等辺三角形になるので  $\angle ABE = \angle AEB$   
 $\angle EAB = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$  より  $\angle ABE = (180^\circ - 150^\circ) \div 2 = 15^\circ$   
 よって  $\angle EFC = \angle AFB = 180^\circ - (60^\circ + 15^\circ) = 105^\circ$

【問 245】

図のように 4 本の直線があり、 $\ell \parallel m$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさは何度か、求めなさい。

(愛知県 2017 年度 B)



解答欄

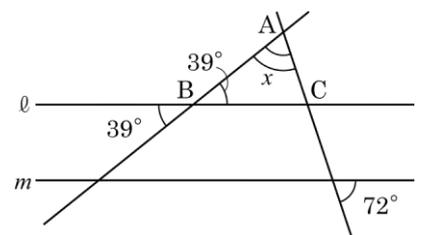
度
---

解答

69 度

解説

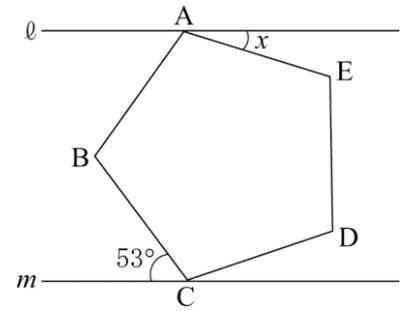
右の図で、対頂角は等しくなるから  $\angle ABC = 39^\circ$   
 また  $\ell \parallel m$  より同位角が等しくなり対頂角も等しくなるので  $\angle ACB = 72^\circ$   
 よって  $\angle x = 180^\circ - (39^\circ + 72^\circ) = 69^\circ$



【問 246】

次の図で、五角形 ABCDE は正五角形であり、 $\ell \parallel m$  である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(京都府 2017 年度 中期)



解答欄

$\angle x = \quad \circ$

解答

$$\angle x = 17^\circ$$

解説

点 B を通り直線  $\ell$  に平行な直線を  $n$  とすると  $\ell \parallel m$ ,  $\ell \parallel n$  より、 $m \parallel n$  となる。

直線  $n$  と辺 DE との交点を F とし

点 C より左側にある直線  $m$  上に点 G, 点 A より左側にある直線  $\ell$  上に点 H をとる。

ここで平行線の錯角は等しいから  $\angle FBC = \angle BCG = 53^\circ$

正五角形の 1 つの外角の大きさは  $360^\circ \div 5 = 72^\circ$  だから

正五角形の 1 つの内角の大きさは  $180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

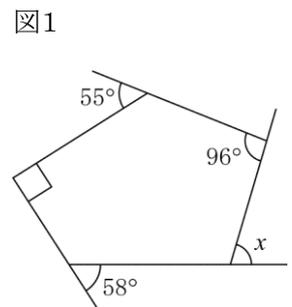
よって、平行線の錯角は等しいから  $\angle BAH = \angle ABF = \angle ABC - \angle FBC = 108^\circ - 53^\circ = 55^\circ$

したがって  $\angle x = 180^\circ - (55^\circ + 108^\circ) = 17^\circ$

【問 247】

図1において、 $\angle x$  の大きさは何度か、求めなさい。

(兵庫県 2017 年度)



解答欄

$\quad \quad \quad \text{度}$

解答

73 度

解説

多角形の外角の和は  $360^\circ$  だから  $\angle x + (180^\circ - 96^\circ) + 55^\circ + (180^\circ - 90^\circ) + 58^\circ = 360^\circ$

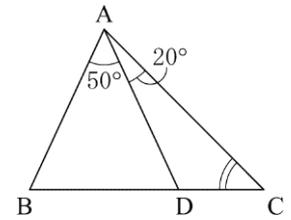
$$\angle x + 84^\circ + 55^\circ + 90^\circ + 58^\circ = 360^\circ$$

$$\angle x = 360^\circ - (84^\circ + 55^\circ + 90^\circ + 58^\circ) = 360^\circ - 287^\circ = 73^\circ$$

【問 248】

右の図のような△ABC があり、点 D は線分 BC 上の点である。AB=AD、∠BAD=50°、∠DAC=20° であるとき、∠ACD=  °である。

(岡山県 2017 年度 特別)



解答欄

解答

45°

解説

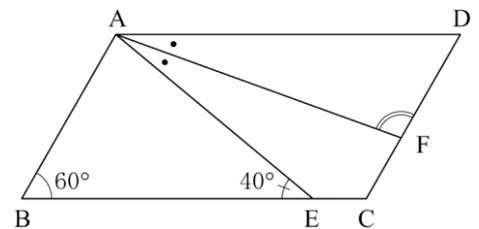
△ABD は二等辺三角形だから  $\angle ADB = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$

三角形の内角・外角の性質より  $\angle ADB = \angle DAC + \angle ACD$  だから  $\angle ACD = 65^\circ - 20^\circ = 45^\circ$

【問 249】

右の図のように、∠ABC=60° の平行四辺形 ABCD がある。辺 BC 上に∠AEB=40° となるように点 E をとり、∠DAE の二等分線と辺 CD との交点を F とする。∠AFD の大きさを求めなさい。

(徳島県 2017 年度)



解答欄

解答

100 度

解説

平行四辺形の向かいあう角の大きさは等しいので  $\angle ADC = 60^\circ$

平行線の錯角は等しいので  $\angle DAE = \angle AEB = 40^\circ$

また線分 AF は  $\angle DAE$  の二等分線なので  $\angle DAF = \angle EAF = 20^\circ$

よって△AFD において、三角形の 3 つの内角の和は  $180^\circ$  になるから

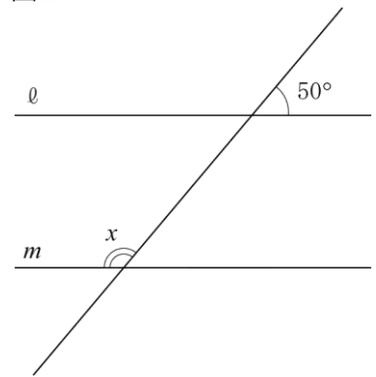
$\angle AFD = 180^\circ - (60^\circ + 20^\circ) = 100^\circ$

【問 250】

図1において、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(長崎県 2017 年度)

図1



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

解答

$\angle x = 130^\circ$

解説

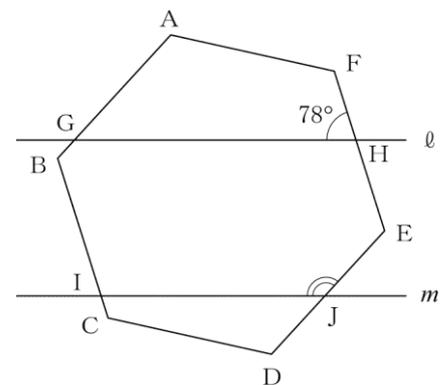
平行線の同位角は等しいから  $\angle x = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

【問 251】

右の図で、正六角形 ABCDEF に、2 つの平行な直線  $l$ ,  $m$  が交わっており、交点はそれぞれ G, H, I, J である。

$\angle GHF = 78^\circ$  のとき、 $\angle IJE$  の大きさを求めなさい。

(大分県 2017 年度)



解答欄

$\angle IJE =$ 度
------------------

解答

$\angle IJE = 138$  度

解説

直線 FE と直線  $m$  との交点を K とする。

$l \parallel m$  より平行線の同位角は等しいから  $\angle JKE = \angle GHF = 78^\circ$

多角形の外角の和は  $360^\circ$  で六角形 ABCDEF は正六角形だから  $\angle JEK = 360^\circ \div 6 = 60^\circ$

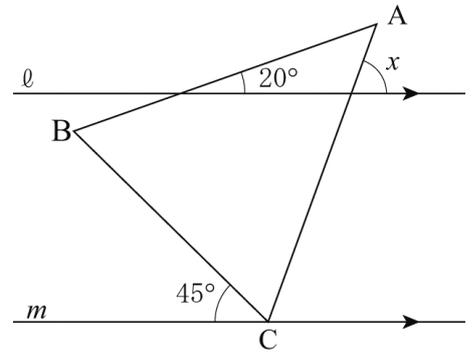
$\triangle EJK$  において三角形の内角・外角の性質より  $\angle IJE = \angle JKE + \angle JEK = 78^\circ + 60^\circ = 138^\circ$

【問 252】

右の図のように、平行な 2 直線  $l, m$  と  $\triangle ABC$  がある。 $\triangle ABC$  は  $AB = AC$  の二等辺三角形であり、頂点  $C$  は  $m$  上にある。

このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(宮崎県 2017 年度)



解答欄

$\angle x =$ 度
----------------

解答

$\angle x = 70$  度

解説

直線  $l$  と辺  $AB$  との交点を  $D$ 、辺  $AC$  との交点を  $E$  とおく。

$\triangle ABC$  において  $\angle ACB = \angle ABC$  と三角形の 3 つの内角の和が  $180^\circ$  になることから

$$\angle BAC + 2\angle ACB = 180^\circ \dots \textcircled{1}$$

$$\text{ここで } \triangle ADE \text{ において } \angle EAD + 20^\circ + \angle AED = \angle BAC + 20^\circ + 45^\circ + \angle ACB = 180^\circ$$

$$\angle BAC + \angle ACB = 115^\circ \dots \textcircled{2}$$

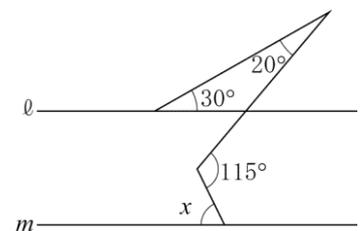
$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より } \angle ACB = 65^\circ$$

$$\text{よって } \angle x = 180^\circ - (45^\circ + 65^\circ) = 70^\circ$$

【問 253】

右の図で  $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさは何度か。

(鹿児島県 2017 年度)



解答欄

度
---

解答

65 度

解説

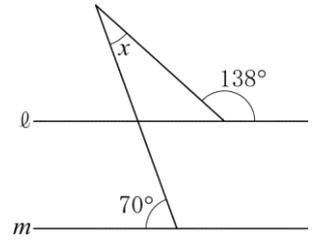
三角形の内角・外角の性質より  $20^\circ + 30^\circ = 50^\circ$   $115^\circ$  の角の頂点を通り直線  $l$  に平行な直線をひくと

平行線の同位角・錯角は等しいから  $\angle x + 50^\circ = 115^\circ$   $\angle x = 115^\circ - 50^\circ = 65^\circ$

【問 254】

右の図で、2 直線  $l$ ,  $m$  は平行である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2018 年度)



解答欄

。
---

解答

28°

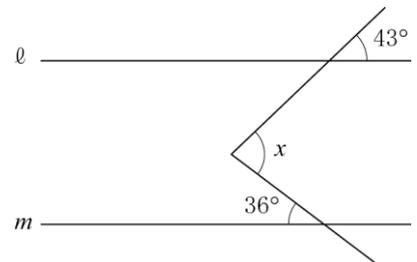
解説

平行線の同位角が等しいことと  
三角形の内角と外角の関係より  
 $\angle x + (180^\circ - 138^\circ) = 70^\circ$   
 $\angle x = 70^\circ - 42^\circ = 28^\circ$

【問 255】

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

(栃木県 2018 年度)



解答欄

度
---

解答

79 度

解説

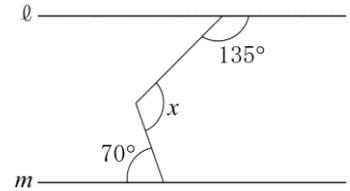
$x$  の角の頂点を通り、直線  $l$  に平行な直線をひくと  
平行線の同位角・錯角は等しいから  
 $\angle x = 43^\circ + 36^\circ = 79^\circ$

【問 256】

右の図1で、 $l \parallel m$  のとき、 $x$  で示した角の大きさは、 度である。

(東京都 2018 年度)

図1



解答欄

解答

115°

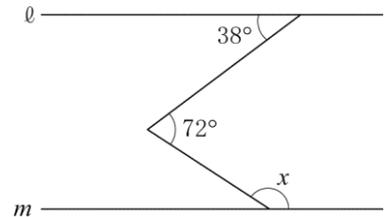
解説

$\angle x$  の頂点を通り直線  $l$  に平行な直線をひくと  
平行線の同位角・錯角は等しいから  
 $\angle x = (180^\circ - 135^\circ) + 70^\circ = 45^\circ + 70^\circ = 115^\circ$

【問 257】

右の図において、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(富山県 2018 年度)



解答欄

解答

146 度

解説

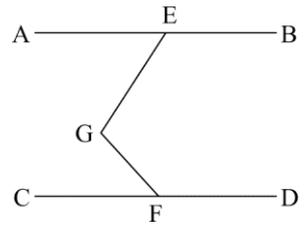
72° の角の頂点を通り  $l$  に平行な直線をひく。  
平行線の錯角は等しいから  
 $\angle x = 180^\circ - (72^\circ - 38^\circ) = 146^\circ$

【問 258】

図1において、2直線 AB, CD は平行であり、2点 E, F は、それぞれ直線 AB, CD 上の点である。点 G は、2直線 AB, CD の内側の点である。 $\angle BEG = 124^\circ$ ,  $\angle EGF = 107^\circ$  のとき、 $\angle GFC$  の大きさを求めなさい。

(静岡県 2018 年度)

図1



解答欄

度
---

解答

51 度

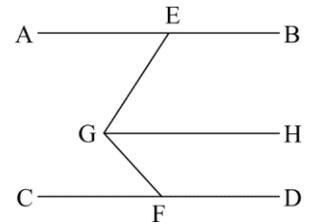
解説

右の図のように点 G を通り直線 AB (直線 CD) に平行な半直線 GH をひく。

$$\angle AEG = 180^\circ - \angle BEG = 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ$$

平行線の錯角は等しいから  $\angle EGH = \angle AEG = 56^\circ$ ,  $\angle GFC = \angle FGH$

$$\text{よって } \angle GFC = \angle FGH = \angle EGF - \angle EGH = 107^\circ - 56^\circ = 51^\circ$$

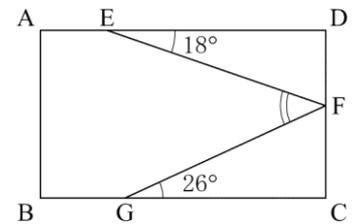


【問 259】

図で、四角形 ABCD は長方形、E, F, G はそれぞれ辺 AD, DC, BC 上の点である。

$\angle DEF = 18^\circ$ ,  $\angle FGC = 26^\circ$  のとき、 $\angle EFG$  の大きさは何度か、求めなさい。

(愛知県 2018 年度 A)



解答欄

度
---

解答

44 度

解説

辺 AB 上に点 H を  $AD \parallel HF$  となるようにとる。

平行線の錯角は等しいから

$$\angle EFH = \angle DEF = 18^\circ, \angle HFG = \angle FGC = 26^\circ$$

$$\text{よって } \angle EFG = 18^\circ + 26^\circ = 44^\circ$$

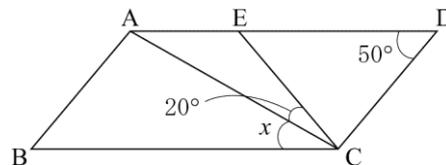
【問 260】

右の図のように、 $\angle ADC = 50^\circ$  の平行四辺形  $ABCD$  がある。辺  $AD$  上に  $CD = CE$  となるように点  $E$  をとる。

$\angle ACE = 20^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

ただし、 $AB < AD$  とする。

(和歌山県 2018 年度)



解答欄

$\angle x =$	度
--------------	---

解答

$$\angle x = 30 \text{ 度}$$

解説

$CD = CE$  より

$\triangle CDE$  は二等辺三角形だから

$$\angle CED = \angle CDE = 50^\circ$$

$AD \parallel BC$  より

平行線の錯角は等しいから

$$\angle BCE = \angle DEC = 50^\circ$$

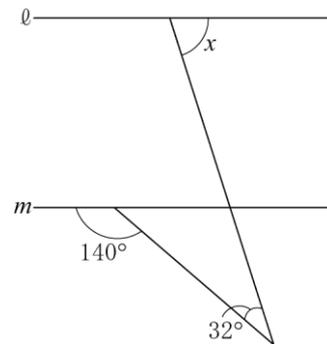
$\angle ACE = 20^\circ$  より

$$\angle x = \angle BCE - \angle ACE = 50^\circ - 20^\circ = 30^\circ$$

【問 261】

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

(山口県 2018 年度)



解答欄

度
---

解答

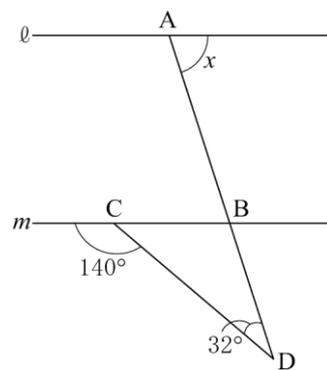
72 度

解説

右の図より  $\angle BCD = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

よって  $\angle ABC = \angle BCD + \angle BDC = 72^\circ$

$l \parallel m$  より平行線の錯角は等しいから  $\angle x = 72^\circ$

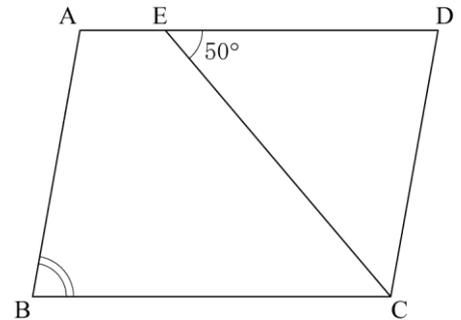


【問 262】

右の図のような、辺 AD が辺 AB より長い平行四辺形 ABCD がある。  
∠BCD の二等分線と辺 AD との交点を E とする。

∠CED = 50° であるとき、∠ABC の大きさは何度か。

(香川県 2018 年度)



解答欄

度
---

解答

80 度

解説

AD // BC より平行線の錯角は等しいから  $\angle BCE = \angle CED = 50^\circ$

線分 CE は  $\angle BCD$  の二等分線だから  $\angle DCE = \angle BCE = 50^\circ$

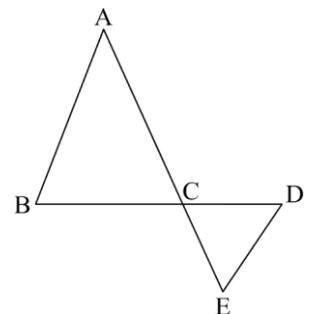
よって  $\angle ADC = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$

平行四辺形の向かい合う角の大きさは等しいので  $\angle ABC = \angle ADC = 80^\circ$

【問 263】

右の図のように、線分 AE と BD が点 C で交わっており、 $AB = AC$ 、 $CD = CE$  である。 $\angle BAC = 44^\circ$  のとき、 $\angle CDE$  の大きさは何度か。

(高知県 2018 年度 A)



解答欄

度
---

解答

56 度

解説

$AB = AC$  より  $\angle ABC = \angle ACB$   $\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ$

$2\angle ACB = 136^\circ$   $\angle ACB = 68^\circ$

$CD = CE$  より  $\angle CDE = \angle CED$

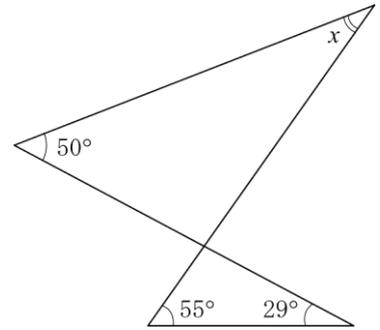
$\angle ECD = 68^\circ$  より  $\angle CDE = (180^\circ - 68^\circ) \div 2 = 56^\circ$

【問 264】

図1において、 $\angle x$ の大きさを求めよ。

図1

(長崎県 2018 年度)



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

解答

$\angle x = 34^\circ$

解説

三角形の1つの外角はそのとなりにない2つの内角の和に等しいから

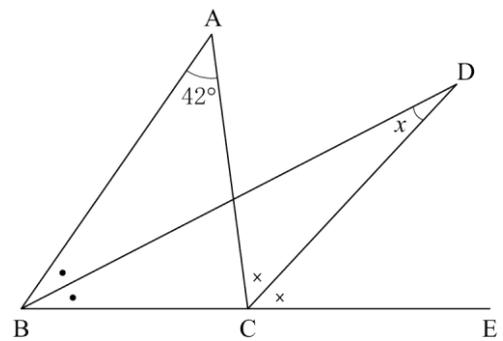
$50^\circ + \angle x = 55^\circ + 29^\circ$

よって  $\angle x = 84^\circ - 50^\circ = 34^\circ$

【問 265】

右の図のように、 $\triangle ABC$ でBCを延長した直線上の点をEとする。 $\angle B$ の二等分線と $\angle ACE$ の二等分線の交点をDとすると、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(青森県 2019 年度)



解答欄

度
---

解答

21 度

解説

$\triangle BDC$ の内角と外角の性質より、 $\angle BDC + \angle DBC = \angle DCE$   $\angle x + \bullet = \times$   $\angle x = \times - \bullet$

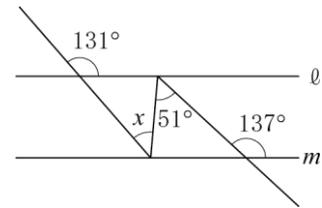
また、 $\triangle ABC$ の内角と外角の性質より、 $\angle BAC + \angle ABC = \angle ACE$   $42^\circ + 2\bullet = 2\times$   $2(\times - \bullet) = 42^\circ$

$\times - \bullet = 21^\circ$  よって、 $\angle x = 21^\circ$

【問 266】

右の図で、2直線 $l$ 、 $m$ は平行である。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(秋田県 2019 年度)



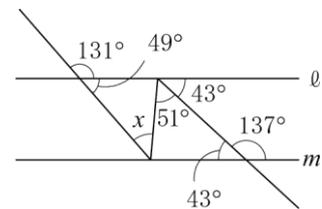
解答欄

解答

45 °

解説

平行線の錯角が等しいことなどを用いると右図のようになる。  
よって、三角形の外角の性質より  $49^\circ + \angle x = 51^\circ + 43^\circ$   
 $\angle x = 45^\circ$

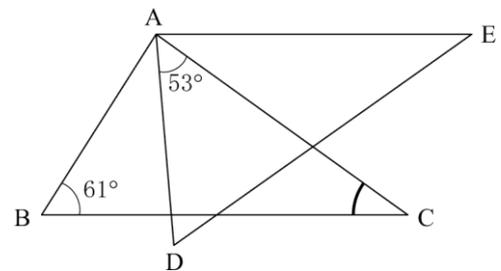


【問 267】

右の図で、 $\triangle ABC \equiv \triangle ADE$ 、 $AE \parallel BC$ である。

このとき、 $\angle ACB$ の大きさを求めなさい。

(茨城県 2019 年度)



解答欄

度

解答

33 (度)

解説

辺 AC と辺 DE の交点を F とする。

$\triangle ADE \equiv \triangle ABC$  より、対応する角は等しいから  $\angle AED = \angle ACB \dots\dots ①$ 、 $\angle ADE = 61^\circ \dots\dots ②$

また、 $AE \parallel BC$  より、平行線の錯角は等しいから  $\angle EAC = \angle ACB \dots\dots ③$

$\triangle AEF$  について、①、③と三角形の外角の性質より、 $\angle AFD = 2\angle ACB \dots\dots ④$

②、④より、 $\triangle ADF$  の内角の和について、 $2\angle ACB + 53^\circ + 61^\circ = 180^\circ$   $2\angle ACB = 66^\circ$   $\angle ACB = 33^\circ$

【問 268】

下の図1のような、1組の三角定規があります。この1組の三角定規を、図2のように、頂点Aと頂点Dが重なるように置き、辺BCと辺EFとの交点をGとします。

$\angle BAE = 25^\circ$  のとき、 $\angle CGF$  の大きさ  $x$  を求めなさい。

(埼玉県 2019 年度)

図1

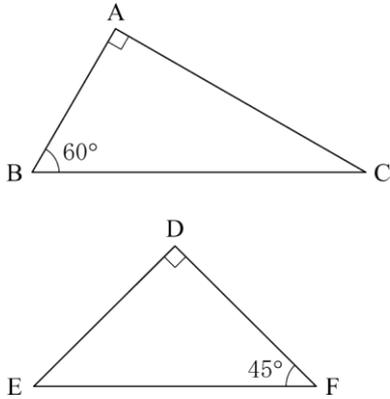
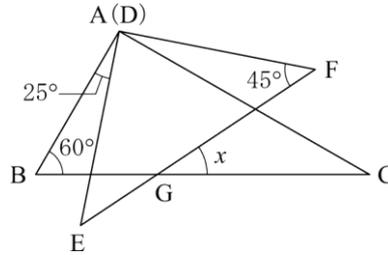


図2



解答欄

度
---

解答

40 (度)

解説

AE と BC の交点を H とする。三角形の内角と外角の性質より、

$\triangle ABH$  で、 $\angle AHG = \angle ABH + \angle BAH = 60^\circ + 25^\circ = 85^\circ$

同様に、 $\triangle EGH$  で、 $\angle EGH = \angle AHG - \angle HEG$

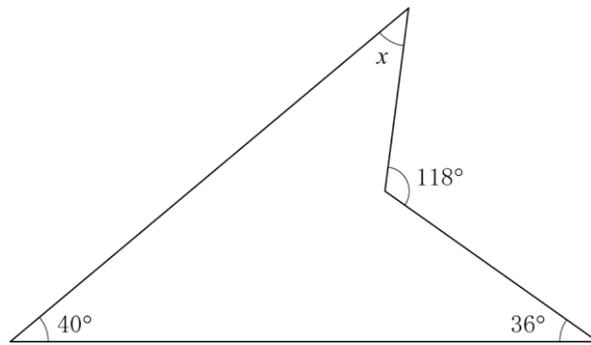
ここで、 $\angle HEG$  は直角二等辺三角形 DEF の底角だから、 $\angle HEG = 45^\circ$

よって、 $\angle EGH = 85^\circ - 45^\circ = 40^\circ$  対頂角は等しいから、 $\angle CGF = \angle EGH = 40^\circ$

【問 269】

下の図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(千葉県 2019 年度 後期)



解答欄

度

解答

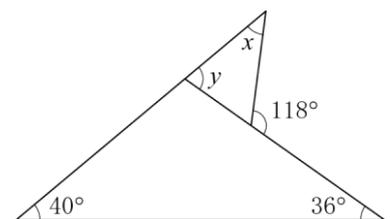
42 (度)

解説

右の図で、三角形の内角・外角の性質より、

$$\angle y = 40^\circ + 36^\circ = 76^\circ$$

$$\angle x + 76^\circ = 118^\circ \quad \angle x = 42^\circ$$

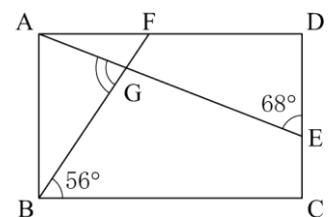


【問 270】

図で、四角形 ABCD は長方形であり、E、F はそれぞれ辺 DC、AD 上の点である。また、G は線分 AE と FB との交点である。

$\angle GED = 68^\circ$ 、 $\angle GBC = 56^\circ$  のとき、 $\angle AGB$  の大きさは何度か、求めなさい。

(愛知県 B 2019 年度)



解答欄

度

解答

78 度

解説

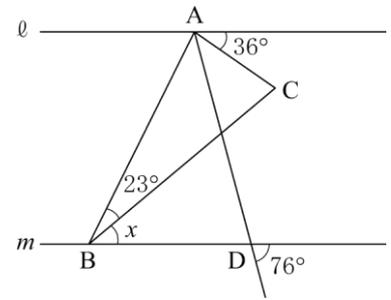
$AB \parallel DC$  で、平行線の錯角は等しいから、 $\angle BAG = \angle GED = 68^\circ$  長方形の 1 つの外角は  $90^\circ$  だから、 $\triangle ABG$  の頂点 B における外角は  $90^\circ + 56^\circ = 146^\circ$

三角形の内角・外角の性質より、 $\angle AGB + 68^\circ = 146^\circ \quad \angle AGB = 78^\circ$

【問 271】

次の図で、2直線 $l$ 、 $m$ は平行であり、点Dは $\angle BAC$ の二等分線と直線 $m$ との交点である。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めよ。

(京都府 2019年度 前期)



解答欄

$\angle x = \quad \quad \quad \circ$

解答

$$\angle x = 41^\circ$$

解説

直線 $l$ 上の点Aより右側に点E、左側に点Fをとる。

平行線の同位角は等しいから、 $\angle DAE = 76^\circ$  よって、 $\angle DAC = 76^\circ - 36^\circ = 40^\circ$

$\angle BAC = 2\angle DAC = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$  よって、 $\angle FAB = 180^\circ - (36^\circ + 80^\circ) = 64^\circ$

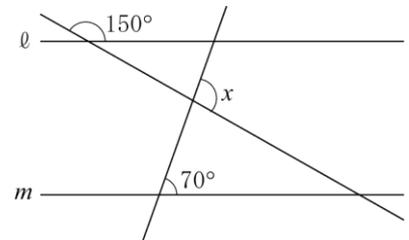
平行線の錯角は等しいから、 $\angle ABD = 64^\circ$  よって、 $\angle x = 64^\circ - 23^\circ = 41^\circ$

【問 272】

図1で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさは何度か、求めなさい。

(兵庫県 2019年度)

図1



解答欄

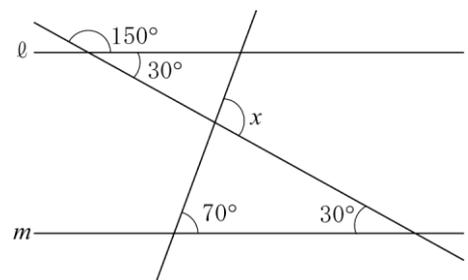
$\quad \quad \quad \text{度}$

解答

$$100 \text{ (度)}$$

解説

平行線の錯角は等しいことから右図のようになる。1つの外角はその隣にない2つの内角の和に等しいから、 $\angle x = 70^\circ + 30^\circ = 100^\circ$



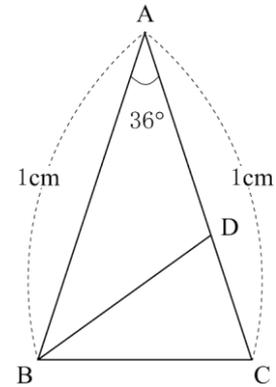
【問 273】

図 2 の  $\triangle ABC$  は  $AB=AC=1\text{ cm}$ ,  $\angle BAC=36^\circ$  の二等辺三角形であり、点 D は  $\angle ABC$  の二等分線と辺 AC の交点である。

(島根県 2019 年度)

$\angle BDC$  の大きさを求めなさい。

図 2



解答欄

解答

72 °

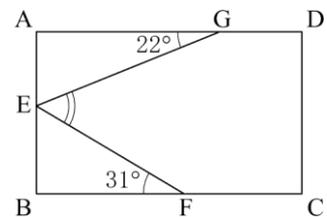
解説

$\triangle ABC$  は  $AB=AC$ ,  $\angle BAC=36^\circ$  の二等辺三角形だから、  
 $\angle ABC=\angle ACB=(180^\circ-36^\circ)\div 2=72^\circ$  直線 BD は  $\angle ABC$  の二等分線だから、  
 $\angle CBD=72^\circ\div 2=36^\circ$   $\triangle BCD$  の内角の和は  $180^\circ$  だから、 $\angle BDC=180^\circ-36^\circ-72^\circ=72^\circ$

【問 274】

右の図のような長方形 ABCD があり、点 E は線分 AB 上の点、点 F は線分 BC 上の点、点 G は線分 AD 上の点である。 $\angle AGE=22^\circ$ ,  $\angle BFE=31^\circ$  のとき、 $\angle FEG=$   ° である。

(岡山県 2019 年度 特別)



解答欄

( ° )

解答

53 ( ° )

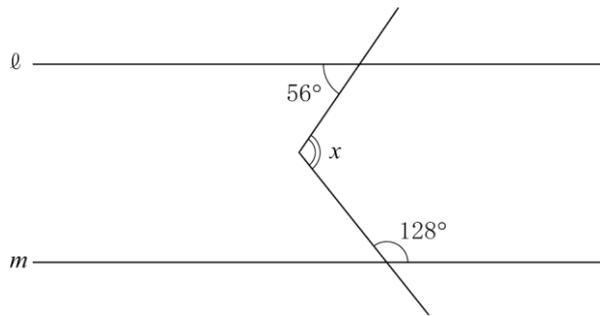
解説

点 E を通り、辺 AD に平行な直線をひき、辺 DC との交点を H とする。平行線の錯角は等しいから、  
 $\angle GEH=\angle AGE=22^\circ$   $\angle HEF=\angle EFB=31^\circ$   
 よって、 $\angle FEG=\angle GEH+\angle HEF=22^\circ+31^\circ=53^\circ$

【問 275】

下の図において、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(佐賀県 2019 年度 特色)



解答欄

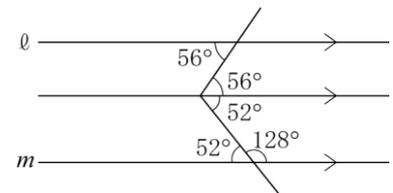
	度
--	---

解答

108 度

解説

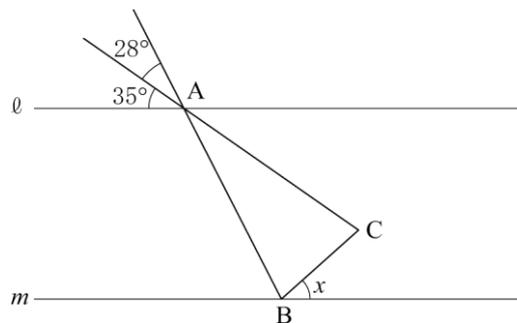
平行線の錯角が等しいことを用いると右の図のようになる。  
よって、 $\angle x = 56^\circ + 52^\circ = 108^\circ$



【問 276】

下の図で、 $l \parallel m$ 、 $AB=AC$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(青森県 2020 年度)



解答欄

	度
--	---

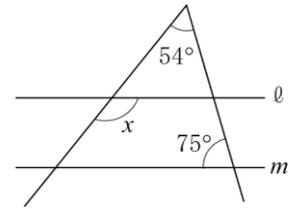
解答

41 度

【問 277】

右の図で、2 直線  $l$ 、 $m$  は平行である。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(秋田県 2020 年度)



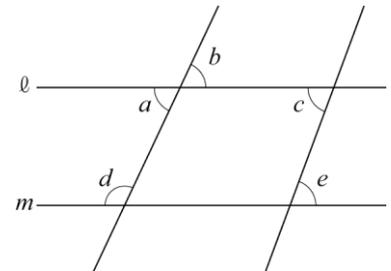
解答欄

解答  
129 °

【問 278】

右の図のように、直線  $l$ 、直線  $m$  と 2 つの直線が交わっている。 $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ 、 $\angle d$ 、 $\angle e$  のうち、どの角とどの角が等しければ、直線  $l$  と直線  $m$  が平行であるといえるか、その 2 つの角を答えなさい。

(群馬県 2020 年度 後期)



解答欄

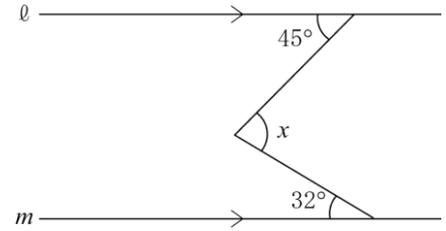
$\angle$ 
と
 $\angle$

解答  
( $\angle$ )  $c$  (と  $\angle$ )  $e$

【問 279】

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

(埼玉県 2020 年度)



解答欄

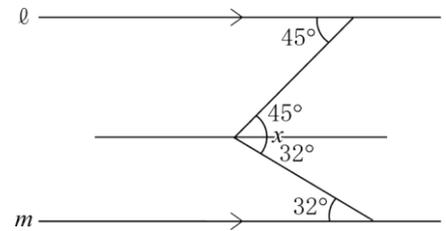
度
---

解答

77 (度)

解説

右図のように  $l$ ,  $m$  に平行な直線をひくと、平行線の錯角は等しいことから、 $\angle x = 45^\circ + 32^\circ = 77^\circ$

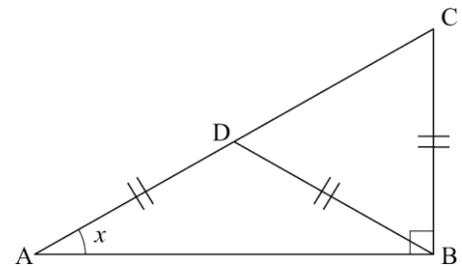


【問 280】

右の図のように、 $\angle B = 90^\circ$  である直角三角形  $ABC$  がある。

$DA = DB = BC$  となるような点  $D$  が辺  $AC$  上にあるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(富山県 2020 年度)



解答欄

度
---

解答

30 度

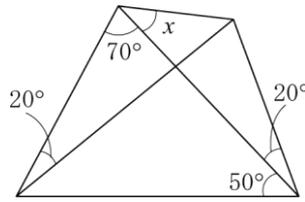
解説

$AD = DB$  で二等辺三角形の性質より、 $\angle DBA = x$  である。また、 $\triangle ABC$  の内角の和に注目すると、 $\angle ACB = 90^\circ - x$  であり、 $BC = BD$  で二等辺三角形の性質より、 $\angle BDC = \angle ACB = 90^\circ - x$  と表せる。 $x + x = 90^\circ - x$   $x = 30^\circ$

【問 281】

下の図の  $\angle x$  の大きさを求めよ。

(福井県 2020 年度)



解答欄

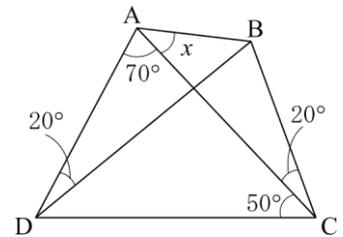
$\angle x =$ (度)
------------------

解答

$\angle x = 40$  (度)

解説

右の図において、2点 C, D は直線 AB について同じ側にあつて  $\angle ADB = \angle BCA = 20^\circ$  だから、円周角の定理の逆より、4点 A, B, C, D は同一円周上にある。よつて、 $\widehat{BC}$  に対する円周角は等しいから、 $\angle x = \angle BDC = \angle ADC - \angle ADB = \{180 - (70 + 50)\} - 20 = 40^\circ$



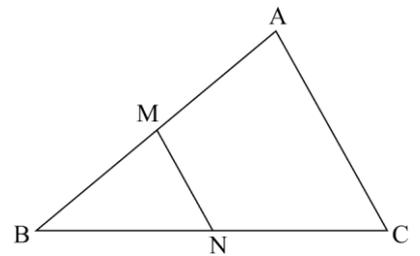
【問 282】

図 4 は、 $\triangle ABC$  の辺 AB, BC の中点を、それぞれ M, N とし、これらを直線で結んだものである。

$\angle A = 80^\circ$  のとき、 $\angle BMN$  の大きさを求めなさい。

(長野県 2020 年度)

図 4



解答欄

○
---

解答

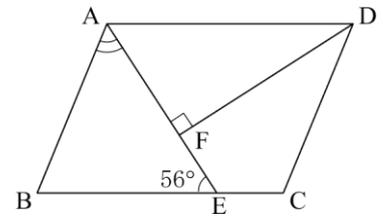
80 (°)

【問 283】

図で、四角形 ABCD は平行四辺形である。E は辺 BC 上の点、F は線分 AE と  $\angle ADC$  の二等分線との交点で、 $AE \perp DF$  である。

$\angle FEB = 56^\circ$  のとき、 $\angle BAF$  の大きさは何度か、求めなさい。

(愛知県 B 2020 年度)



解答欄

度

解答

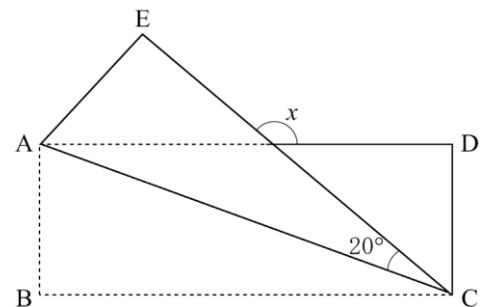
56 度

【問 284】

右の図のように、長方形 ABCD を対角線 AC を折り目として折り返し、頂点 B が移った点を E とする。

$\angle ACE = 20^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(和歌山県 2020 年度)



解答欄

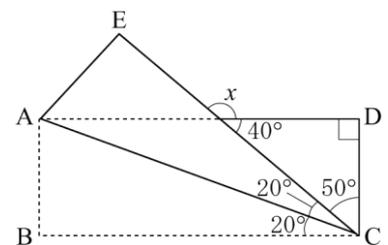
$\angle x =$       度

解答

$\angle x = 140$  (度)

解説

右の図において  $\angle x = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$



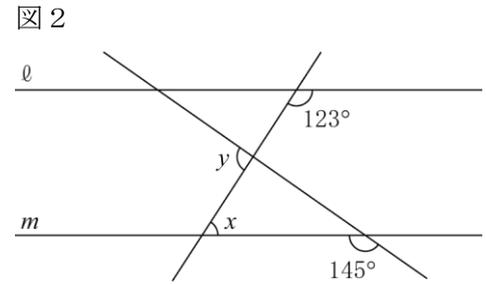
【問 285】

図 2 において、2 つの直線  $l$ ,  $m$  は平行である。次の (1), (2) に答えなさい。

(島根県 2020 年度)

(1)  $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(2)  $\angle y$  の大きさを求めなさい。



解答欄

(1)	$\angle x =$	°
(2)	$\angle y =$	°

解答

(1)  $\angle x = 57^\circ$

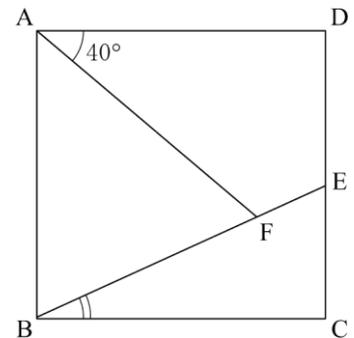
(2)  $\angle y = 92^\circ$

【問 286】

右の図のような、正方形  $ABCD$  がある。辺  $CD$  上に、2 点  $C$ ,  $D$  と異なる点  $E$  をとり、点  $B$  と点  $E$  を結ぶ。線分  $BE$  上に、点  $B$  と異なる点  $F$  を、 $AB = AF$  となるようにとり、点  $A$  と点  $F$  を結ぶ。

$\angle DAF = 40^\circ$  であるとき、 $\angle EBC$  の大きさは何度か。

(香川県 2020 年度)



解答欄

度
---

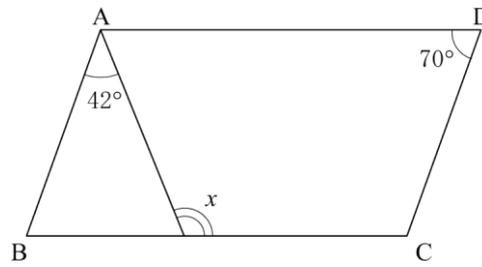
解答

25 度

【問 287】

下の図のような、平行四辺形 ABCD がある。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(佐賀県 2020 年度 一般)



解答欄

度
---

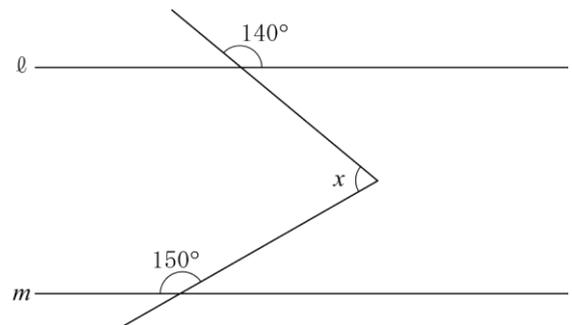
解答

112 度

【問 288】

右の図のように、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(大分県 2020 年度)



解答欄

(度)
-----

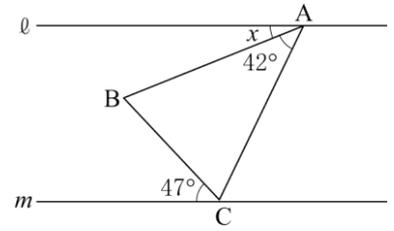
解答

70 (度)

【問 289】

右の図のように、 $AB=AC$  である二等辺三角形  $ABC$  と、頂点  $A, C$  をそれぞれ通る 2 本の平行な直線  $l, m$  がある。このとき、 $\angle x$  の大きさは何度か。

(鹿児島県 2020 年度)



解答欄

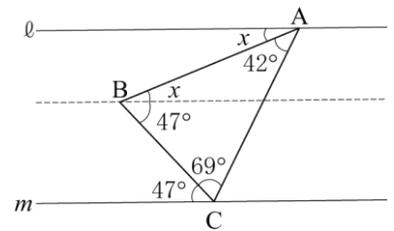
度

解答

22 (度)

解説

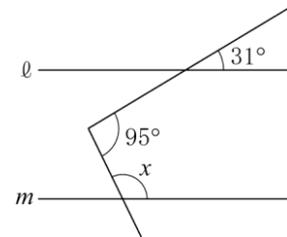
「平行な直線」ということばから、同位角や錯角が等しいことを利用する  
と考えることができる。そのため、点  $B$  を通り、 $l, m$  に平行な補助線を  
引く。 $\triangle ABC$  が二等辺三角形であることから、 $\angle B = \angle C = (180 - 42) \div$   
 $2 = 69^\circ$  であり、平行線における錯角が等しいことを考えると、 $x + 47 =$   
 $69$  よって、 $x = 22^\circ$



【問 290】

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

(栃木県 2021 年度)



解答欄

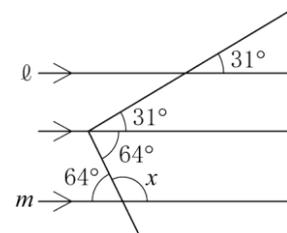
度

解答

116 (度)

解説

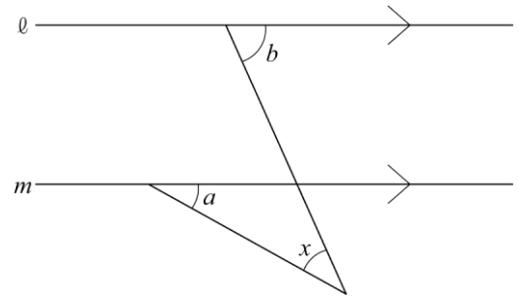
右のように、2 直線  $l, m$  と平行な直線をひくと、同位角や錯角が等しい  
ことを用いて、求めることができる。



【問 291】

右の図において、 $l \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを、 $\angle a$  と  $\angle b$  を用いて表しなさい。

(群馬県 2021 年度 前期)



解答欄

$\angle x =$

解答

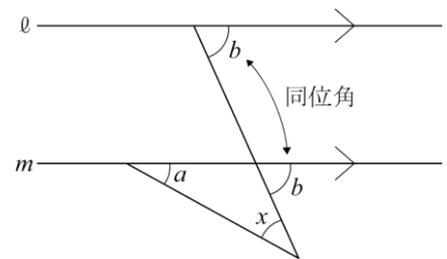
$(\angle x =) \angle b - \angle a$

解説

$l \parallel m$  より、平行線における同位角は等しいので、右図のようになる。

三角形の内角と外角の関係より、

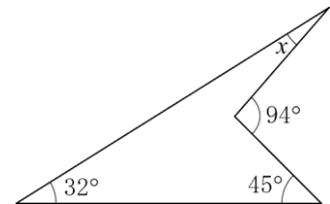
$\angle a + \angle x = \angle b \Rightarrow \angle x = \angle b - \angle a$



【問 292】

右の図で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(埼玉県 2021 年度)



解答欄

度

解答

17 (度)

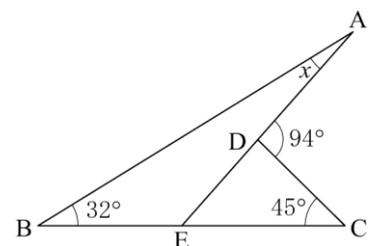
解説

図のように各頂点を A, B, C, D とし、線分 AD の延長線と線分 BC の交点を E とする。△DEC において、内角と外角の関係より、

$\angle DEC = \angle ADC - \angle DCE = 94^\circ - 45^\circ = 49^\circ$

また、△ABE においても同様に、内角と外角の関係より

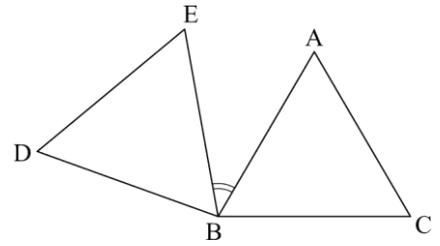
$\angle x = \angle DEC - \angle ABE = 49^\circ - 32^\circ = 17^\circ$



【問 293】

右図において、 $\triangle ABC$  は正三角形である。 $\triangle DBE$  は、 $\triangle ABC$  を、点  $B$  を回転の中心として、時計の針の回転と反対の向きに  $100^\circ$  回転移動したものである。 $180^\circ$  より小さい角  $\angle ABE$  の大きさを求めなさい。

(大阪府 A 2021 年度)



解答欄

度

解答

40 度

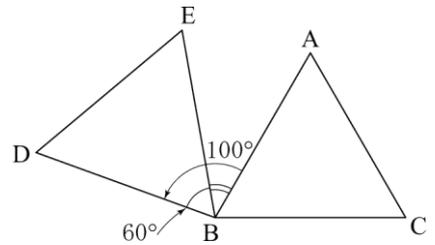
解説

図 2 のように、点  $A$  は、点  $B$  を回転の中心として、時計の針の回転と反対の向きに  $100^\circ$  回転移動したときに、点  $D$  と重なるので、 $\angle ABD = 100^\circ$

また、 $\triangle DBE$  は、 $\triangle ABC$  と合同なので、正三角形であるから、 $\angle EBD = 60^\circ$

よって、 $\angle ABE = \angle ABD - \angle EBD = 100^\circ - 60^\circ = 40^\circ$

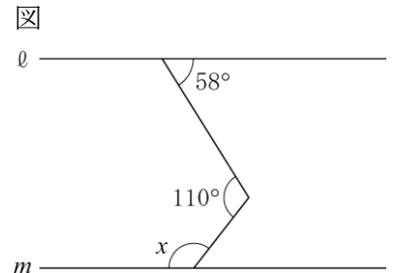
図 2



【問 294】

図で、 $\ell \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさは何度か、求めなさい。

(兵庫県 2021 年度)



解答欄

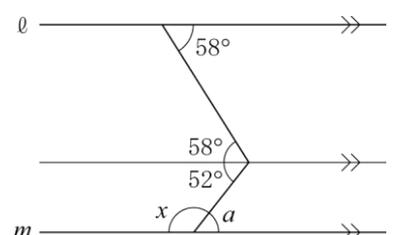
度

解答

128 (度)

解説

右図のように  $\ell$ 、 $m$  に平行な直線を、補助線としてかき入れる。補助線と  $\ell$  で平行線の錯角は等しいので、 $110^\circ$  の角度は、補助線により  $58^\circ$  と  $52^\circ$  に分けられる。 $m$  と補助線で、平行線の錯角に着目すると、 $\angle a = 52^\circ$  であり、 $\angle x = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$

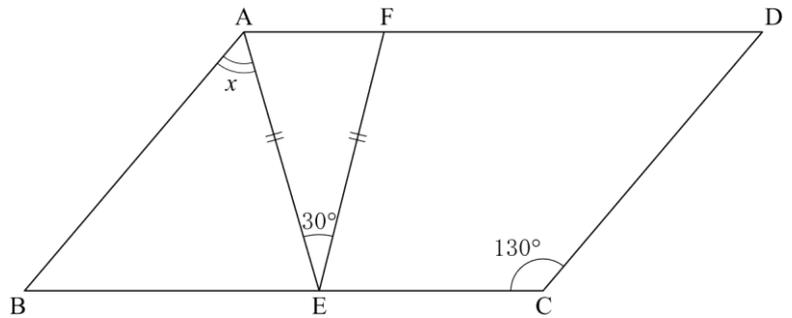


【問 295】

図 1 のような平行四辺形 ABCD において、辺 BC 上に点 E、辺 AD 上に点 F を、 $AE=EF$ 、 $\angle AEF=30^\circ$  となるようにとる。 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(島根県 2021 年度)

図 1



解答欄

$\angle x = \quad \quad \quad ^\circ$

解答

$$\angle x = 55^\circ$$

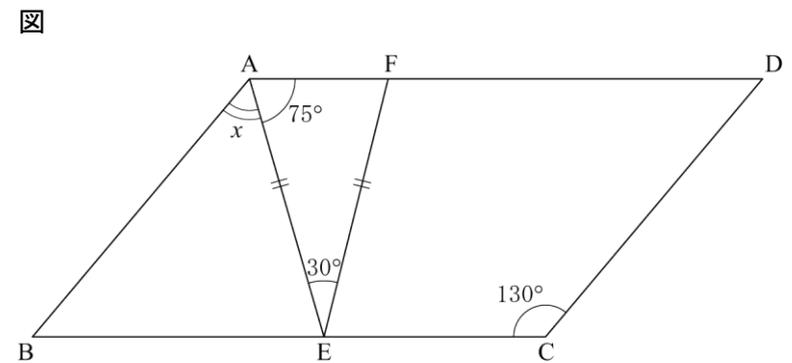
解説

図より、 $\triangle AEF$  は、 $AE=EF$  の二等辺三角形だから、底角は等しいので、

$$\begin{aligned} \angle EAF &= \angle EFA \\ &= (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ \end{aligned}$$

また、 $\square ABCD$  の対角は等しいので、 $\angle BAD = \angle BCD = 130^\circ$  だから、

$$\begin{aligned} \angle x &= \angle BAD - \angle EAF \\ &= 130^\circ - 75^\circ = 55^\circ \end{aligned}$$

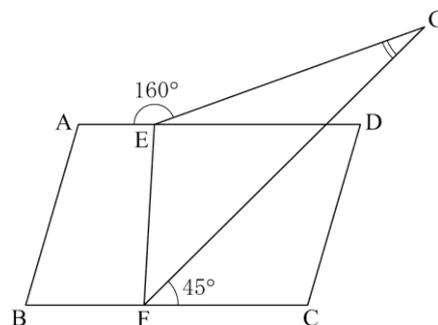


【問 296】

右の図のような、平行四辺形  $ABCD$  と  $\triangle EFG$  があり、点  $E$  は線分  $AD$  上に、点  $F$  は線分  $BC$  上にあります。

$\angle AEG = 160^\circ$ 、 $\angle CFG = 45^\circ$  のとき、 $\angle EGF$  の大きさを求めなさい。

(岡山県 2021 年度 特別)



解答欄

解答

25 (°)

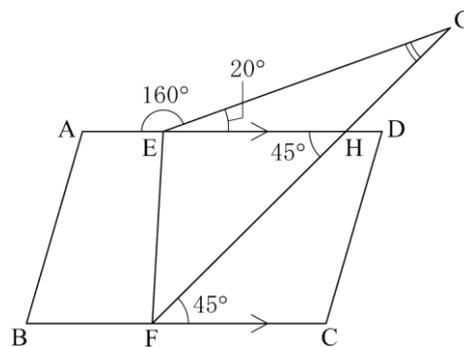
解説

線分  $AD$  と線分  $FG$  との交点を  $H$  とする(図)。  $AD \parallel BC$  より、錯角は等しいので、

$$\angle EHF = \angle CFH = 45^\circ$$

$$\text{また、} \angle GEH = 180^\circ - \angle GEA = 20^\circ$$

$\triangle GEH$  において内角と外角の関係から、 $\angle EGF = \angle EHF - \angle GEH = 25^\circ$

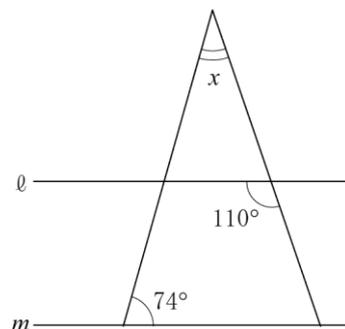


【問 297】

図 1 において、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

(長崎県 2021 年度)

図 1



解答欄

$\angle x =$ °
----------------

解答

$$\angle x = 36 \quad [^\circ]$$

解説

図のように、各点を A, B, C, D, E とおくと、  
 $BC \parallel DE$  より、同位角は等しいので、 $\angle ABC = \angle ADE = 74^\circ$   
また、 $\triangle ABC$  において、内角と外角の関係より  
 $\angle x = \angle BCE - \angle ABC = 110^\circ - 74^\circ = 36^\circ$

図

