

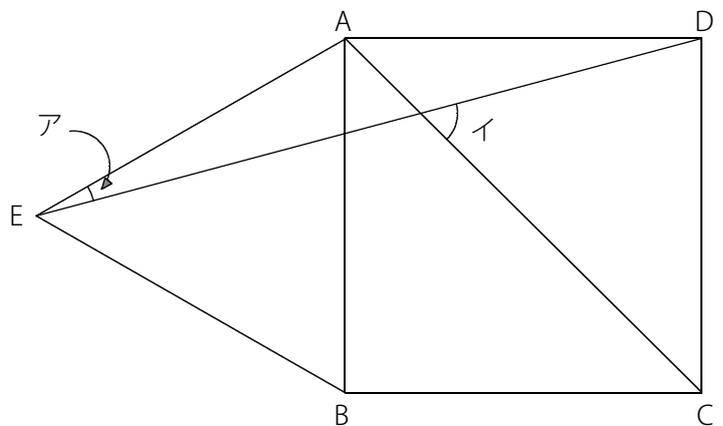


例題 1

右図の四角形ABCDは正方形、三角形AEBは正三角形です。

このとき次の問いに答えなさい。

- (1) アの角度を求めなさい。
- (2) イの角度を求めなさい。



答え (1) 15度 (2) 60度

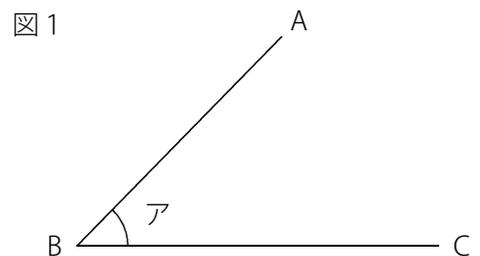
[例題 1 の解説]

まずはじめに角の言い方を覚えておきましょう。

例えば右図1のように角アがあるとします。

このとき、角アを角ABCとすることもできます。

角ABCは辺ABと辺CBではさまれた角のことです。



例えば右図2のような図形があるとします。

このとき角ア～エについて

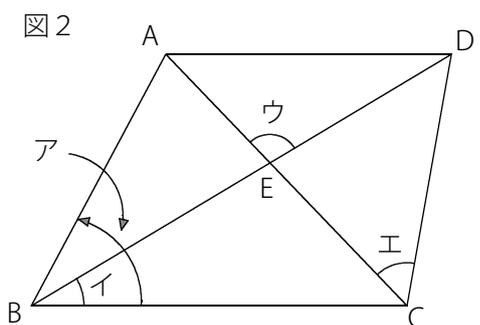
角ア=角ABC

角イ=角EBC (または角DBC)

角ウ=角AED

角エ=角ECD (または角ACD)

とすることもできます。



解説では角をこのようにアルファベットを使うこともあるので、このような角の呼び方に慣れておきましょう。



例題と解説

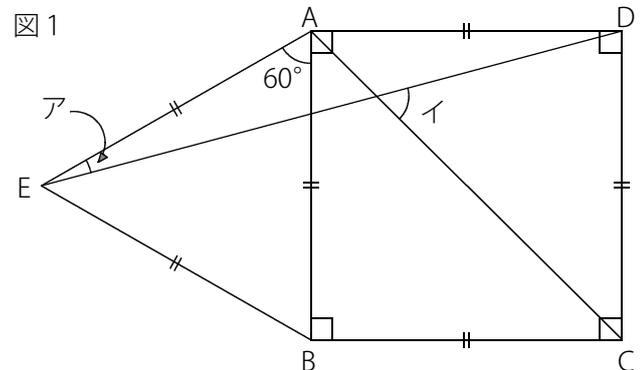
- (1) 四角形ABCDは正方形，三角形AEBは正三角形なので
図1のように長さが等しい辺に印「||」をつけます。

このとき、三角形AEDに注目すると、辺AEと辺ADの長さが
等しいので二等辺三角形であることがわかります。

また、角EADは $60+90=150$ (度) です。

角ア (または角AED) と角ADEの角度は等しいので

角ア (または角AED) は $(180-150)\div 2=15$ (度) であることがわかります。

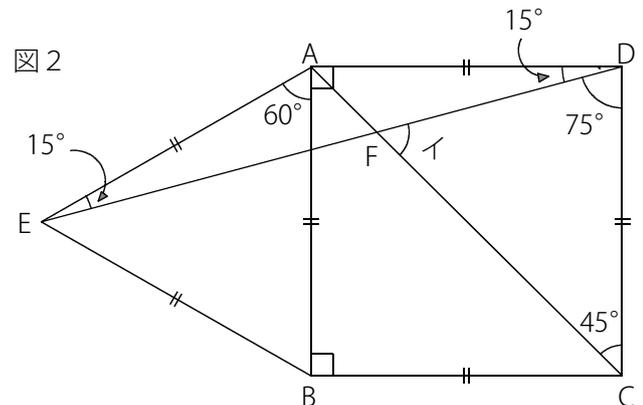


- (2) 求められる角度を求めます。

角ADEは15度なので角CDFは $90-15=75$ (度)

角DCFは直角の半分なので $90\div 2=45$ (度)

よって角イ (または角DFC) は $180-(75+45)=60$ (度)





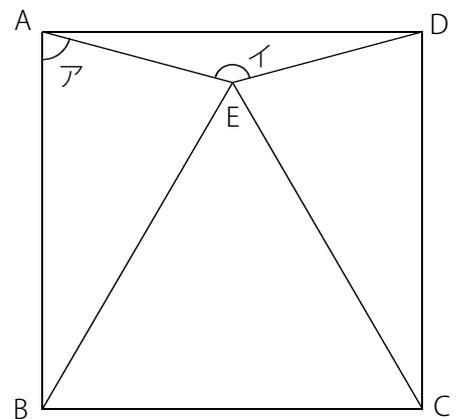
例題と解説

例題2

右図の四角形ABCDは正方形、三角形BCEは正三角形です。

このとき次の問いに答えなさい。

- (1) アの角度を求めなさい。
- (2) イの角度を求めなさい。



答え (1) 75度 (2) 150度

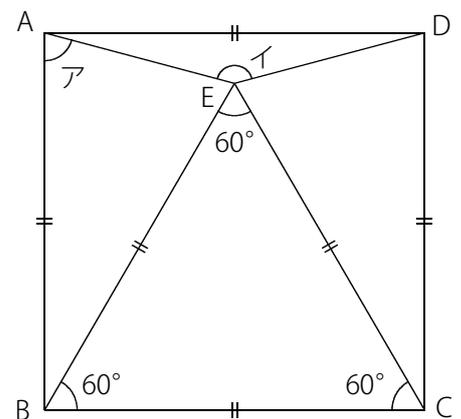
[例題2の解説]

- (1) 右図のように長さの等しい辺に^{しるし}印をつけると
三角形ABEと三角形CDEは二等辺三角形であることがわかります。

角ABEは $90 - 60 = 30$ (度)

三角形ABEは二等辺三角形なので、角BAEと角BEAは等しくなっています。

よって角アは $(180 - 30) \div 2 = 75$ (度)



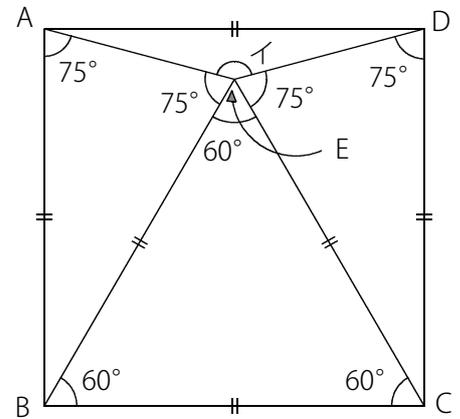


例題と解説

(2) 分かる角度を書くと右図のようになります。

角イは $360 - (75 + 75 + 60) = 150$ (度)

※ (角EAD)=(角EDA)=15(度) なので三角形EADも二等辺三角形
であることがわかります。





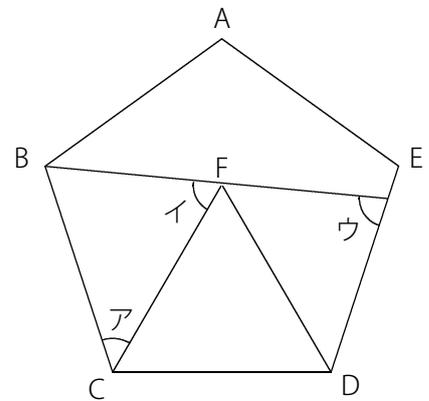
例題と解説

例題3

右図の五角形ABCDEは正五角形、三角形CDFは正三角形です。

このとき次の問いに答えなさい。

- (1) アの角度を求めなさい。
- (2) イの角度を求めなさい。
- (3) ウの角度を求めなさい。



答え (1) 48度 (2) 66度 (3) 78度

[例題3の解説]

- (1) 内角の和の公式を用いて五角形の内角の和と1つの内角を求めます。

$$(\text{五角形の内角の和}) = 180 \times (5 - 2) = 540(\text{度})$$

$$(\text{正五角形の1つの内角}) = 540 \div 5 = 108(\text{度})$$

$$\text{よって角BCDは}108\text{度なので、}(\text{角ア}) = 108 - 60 = 48(\text{度})$$

- (2) 図1のように長さの等しい辺に記号をつけると
三角形CBFは二等辺三角形であることがわかります。

$$\text{よって}(\text{角イ}) = (180 - 48) \div 2 = 66(\text{度})$$

- (3) 角EDFは角アと等しいので48度です。

よって図2のようになります。

$$(\text{角工}) = 180 - (66 + 60) = 54(\text{度})$$

$$(\text{角ウ}) = 180 - (48 + 54) = 78(\text{度})$$

図1

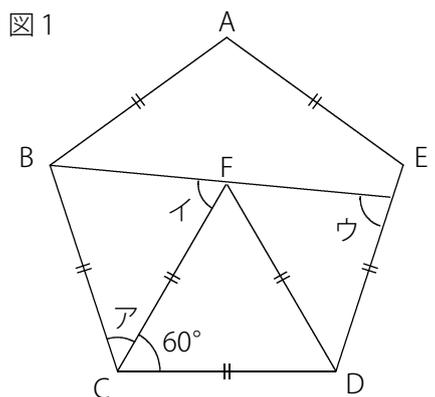
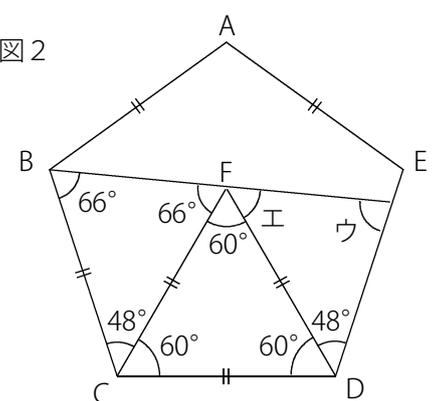


図2



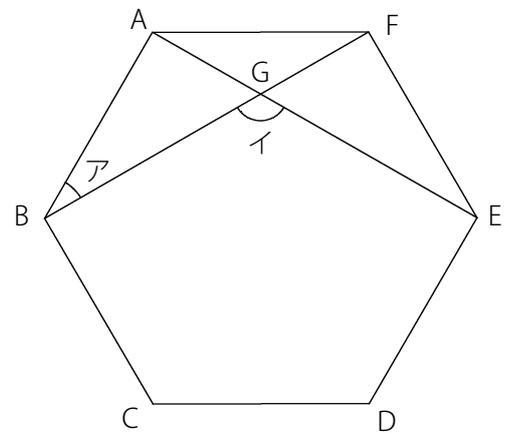


例題と解説

例題4

右図の正六角形ABCDEFについて次の問いに答えなさい。

- (1) アの角度を求めなさい。
- (2) イの角度を求めなさい。



答え (1) 30度 (2) 120度

[例題4の解説]

- (1) 内角の和の公式を用いて六角形の内角の和と1つの内角を求めます。

(六角形の内角の和) $=180 \times (6-2) = 720$ (度)

(正六角形の1つの内角) $=720 \div 6 = 120$ (度)

辺ABと辺AFの長さは等しいので、三角形ABFは二等辺三角形です。

また角BAFは120度なので (角ア) $= (180 - 120) \div 2 = 30$ (度)

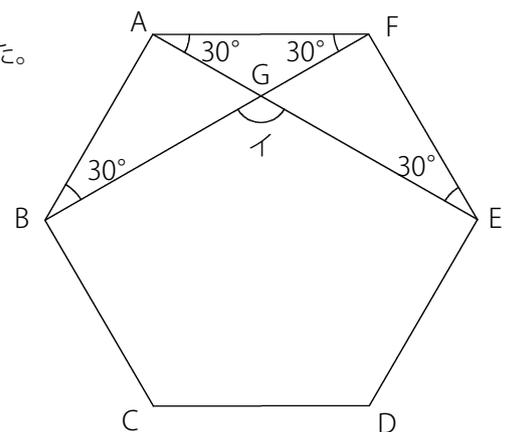
- (2) (1) より (角ABF) $=30$ (度)、(角AFB) $=30$ (度) であることが分かりました。

同じように三角形AFEに着目すると (角FAE) $=30$ (度)、(角FEA) $=30$ (度)

よって右図のようになります。

このとき (角AGF) $=180 - 30 \times 2 = 120$ (度)

角AGFと角イは対頂角で等しいので (角イ) $=120$ (度)





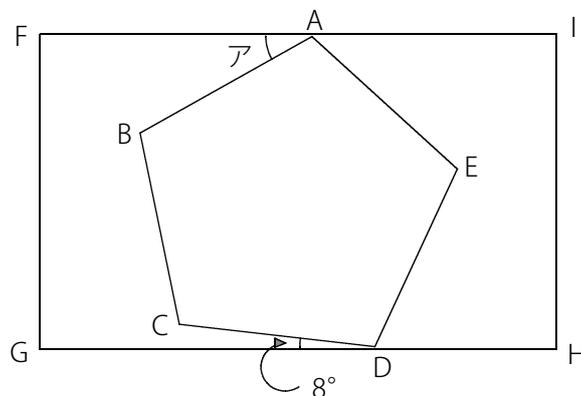
例題と解説

例題5

右図の五角形ABCDEは正五角形、四角形FGHIは長方形です。

また、角CDGは8度です。

アの角度を求めなさい。



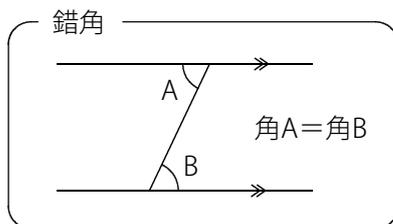
答え 28度

[例題5の解説]

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

(正五角形の1つの内角) = $540 \div 5 = 108$ (度)

右図のように頂点Bと頂点C
を^{へいごう}通って辺GHに平行な直線
書き、^{さっかく}錯角を利用します。



錯角より (角イ) = 8(度)

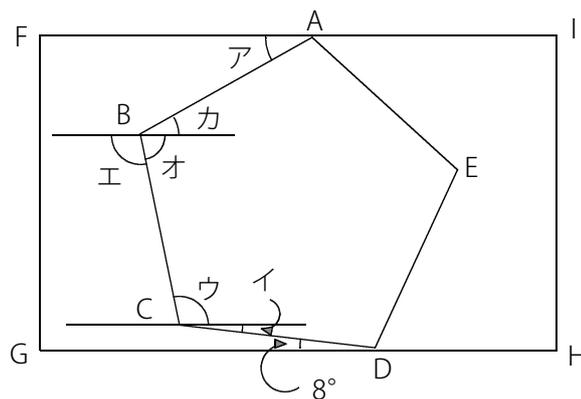
(角ウ) = $108 - 8 = 100$ (度)

錯角より (角工) = (角ウ) = 100(度)

(角才) = $180 - 100 = 80$ (度)

(角力) = $108 - 80 = 28$ (度)

(角ア) = (角力) = 28(度)





例題と解説

(別解)

右図のように補助線JKをひきます。

$$(\text{角DCK}) = 180 - 108 = 72(\text{度})$$

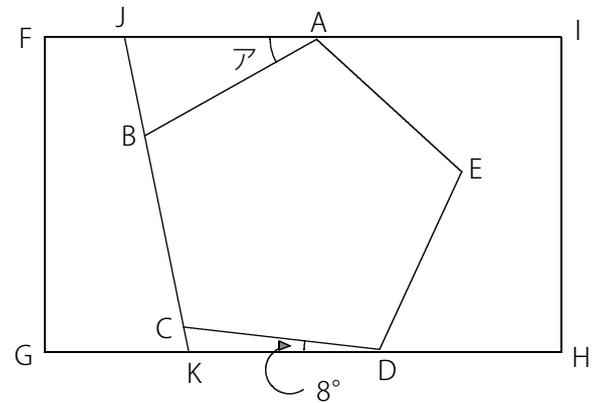
$$\text{よって } (\text{角CKD}) = 180 - (72 + 8) = 100(\text{度})$$

$$\text{錯角より } (\text{角FJB}) = (\text{角CKD}) = 100(\text{度})$$

$$(\text{角AJB}) = 180 - 100 = 80(\text{度})$$

$$(\text{角ABJ}) = 180 - 108 = 72(\text{度})$$

$$\text{よって } (\text{角ア}) = 180 - (80 + 72) = 28(\text{度})$$





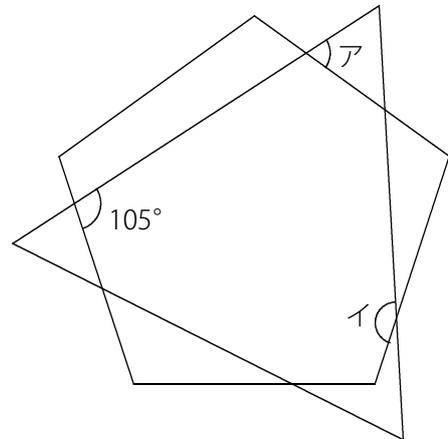
例題と解説

例題6

右図のように正五角形と正三角形を重ねました。

このとき次の問いに答えなさい。

- (1) アの角度を求めなさい。
- (2) イの角度を求めなさい。



答え (1) 69度 (2) 159度

[例題6の解説]

- (1) 右図のように角ウ～角キを求めていきます。

$$(\text{五角形の内角の和}) = 180 \times (5 - 2) = 540(\text{度})$$

$$(\text{正五角形の1つの内角}) = 540 \div 5 = 108(\text{度})$$

$$(\text{角ウ}) = 180 - 105 = 75(\text{度})$$

$$(\text{角エ}) = 360 - (75 + 108 + 108) = 69\text{度}$$

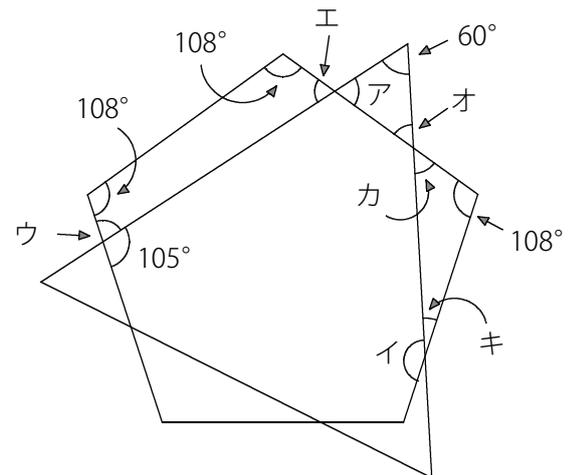
$$\text{角アと角エは対頂角で等しいので } (\text{角ア}) = 69(\text{度})$$

- (2) $(\text{角オ}) = 180 - (69 + 60) = 51(\text{度})$

$$(\text{角カ}) = (\text{角オ}) = 51(\text{度})$$

$$(\text{角キ}) = 180 - (51 + 108) = 21(\text{度})$$

$$(\text{角イ}) = 180 - 21 = 159(\text{度})$$





例題と解説

ポイントまとめ

- 等しい長さのところには印をつけましょう。そうすることで二等辺三角形を見つけることができるようになります。
- 求められる角度を求めて図に書きましょう。