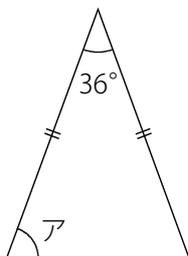




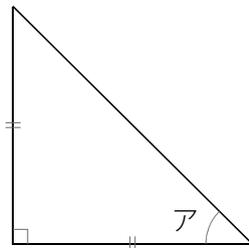
例題1

次のアの角度はそれぞれ何度ですか。ただし記号「||」は長さが等しいことをあらわしています。

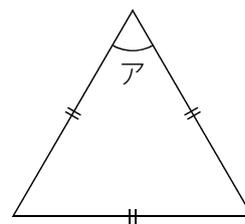
(1)



(2)



(3)

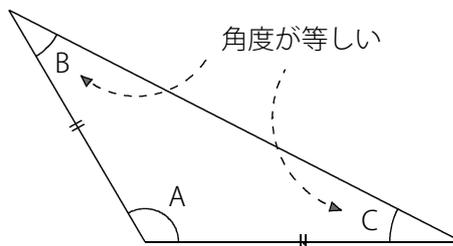
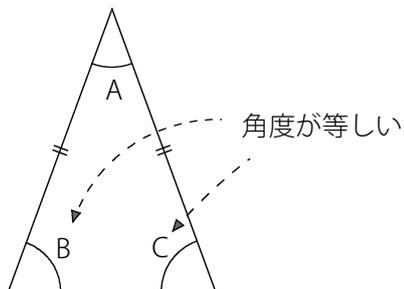


答え (1) 72度 (2) 45度 (3) 60度

[例題1の解説]

(1) 2辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形にとうへんさんかっけいといいます。

下図のように長さの等しい2辺ともう1辺ではさまれた角の角度は等しくなります。



$$180 - 36 = 144(\text{度}) \leftarrow \text{ア} 2 \text{ つ分}$$

$$\text{ア} = 144 \div 2 = 72(\text{度})$$

式をまとめておきます。

$$(180 - 36) \div 2 = 72(\text{度})$$



(2) 2辺の長さが等しいので二等辺三角形です。

また1つの角が90度(直角)の三角形を^{ちよっかくさんかっけい}直角三角形といいます。

そして特に1つの角が90度(直角)の二等辺三角形を^{ちよっかくにとうへんさんかっけい}直角二等辺三角形といいます。

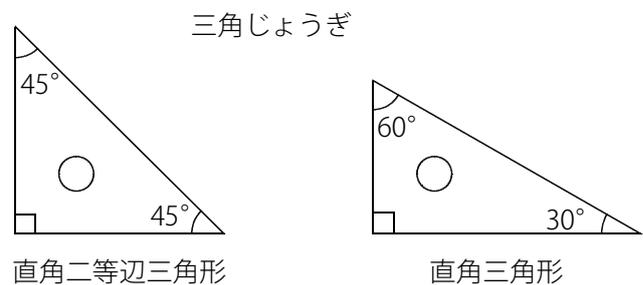
$180 - 90 = 90$ (度) ← ア2つ分

$ア = 90 \div 2 = 45$ (度)

※直角二等辺三角形は90度、45度、45度になります。また三角じょうぎの1つは直角二等辺三角形です。

式をまとめておきます。

$(180 - 90) \div 2 = 45$ (度)



(3) 3つの辺の長さが等しいので^{せいさんかっけい}正三角形です。

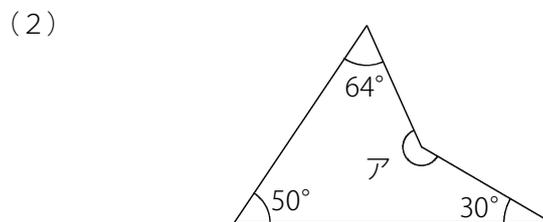
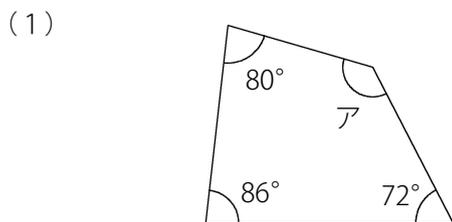
正三角形は3つの角の大きさがすべて等しくなります。

$ア = 180 \div 3 = 60$ (度)



例題2

次のアの角度はそれぞれ何度ですか。



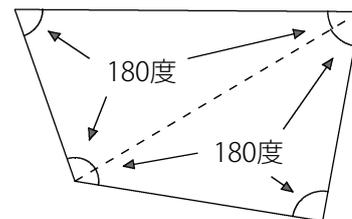
答え (1) 122度 (2) 216度

[例題2の解説]

(1) しかっけい ないかく わ 四角形の内角の和は360度です。

右図のように四角形は2つの三角形に分けることができるので
四角形の内角の和は $180 \times 2 = 360$ (度) と考えることができます。

$$\text{ア} = 360 - (80 + 86 + 72) = 122(\text{度})$$



$$180 \times 2 = 360 \text{度}$$

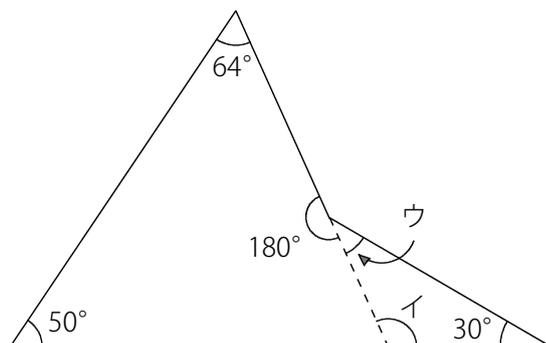
(2) おうしかっけい へこんだ四角形です。このような四角形を凹四角形といいます。

右図のように補助線をひいて考えます。

外角を利用して $\text{イ} = 64 + 50 = 114(\text{度})$

よって $\text{ウ} = 180 - (30 + 114) = 36(\text{度})$

$$\text{ア} = 180 + 36 = 216(\text{度})$$





例題と解説

(別解①)

右図のように補助線をひいて考えます。

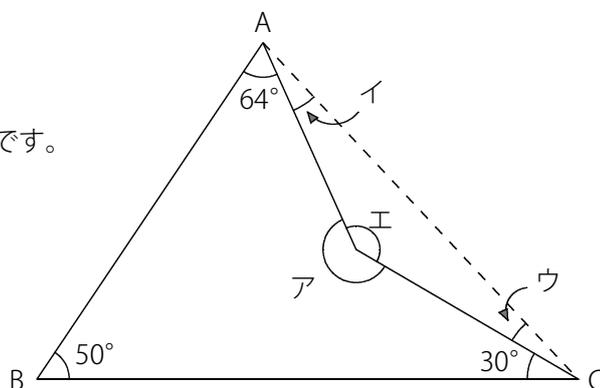
三角形の内角の和は180度なので、三角形ABCの内角の和は180度です。

$$\text{よって } \text{イ} + \text{ウ} + 64 + 50 + 30 = 180(\text{度})$$

$$\text{つまり } \text{イ} + \text{ウ} = 180 - (64 + 50 + 30) = 36(\text{度})$$

$$\text{エ} = 180 - (\text{イ} + \text{ウ}) = 180 - 36 = 144(\text{度})$$

$$\text{ア} = 360 - 144 = 216(\text{度})$$



(別解②)

凹四角形も四角形なので内角の和は360度です。

$$\text{ア} = 360 - (64 + 50 + 30) = 216(\text{度})$$

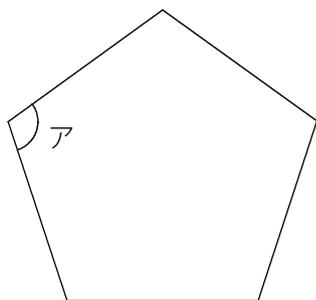
※この求め方も正解ですが、補助線を利用する解き方を理解しておきましょう。



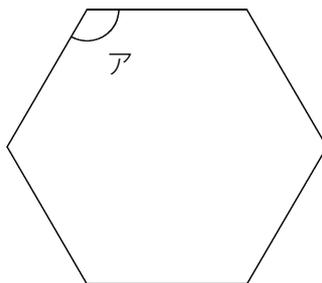
例題3

次のアの角度はそれぞれ何度ですか。

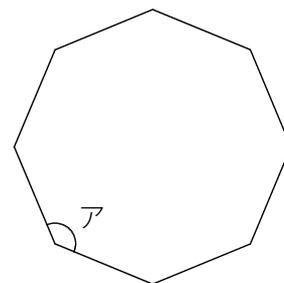
(1) 正五角形の1つの内角



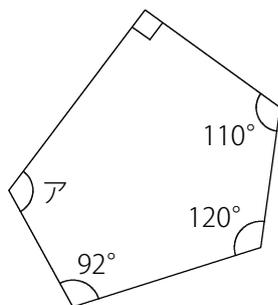
(2) 正六角形の1つの内角



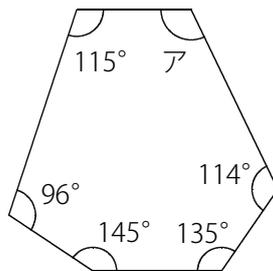
(3) 正八角形の1つの内角



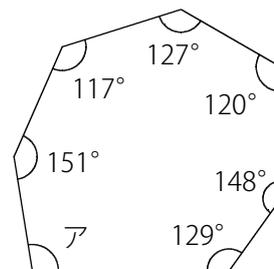
(4)



(5)



(6)



答え (1) 108度 (2) 120度 (3) 135度 (4) 128度 (5) 115度 (6) 108度

[例題3の解説]

た かつげい多角形で特にすべて等しい長さの辺でできた形をせい た かつげい正多角形といいます。

正多角形はすべての内角の大きさが等しくなっています。

正三角形や正方形（正四角形）も正多角形です。



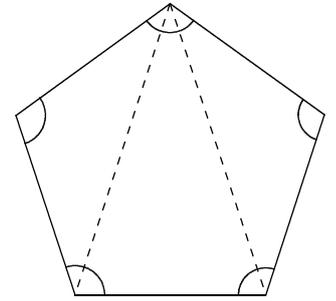
例題と解説

- (1) 正五角形の内角の和をもとめます。

正五角形は右図のように3つの三角形に分けることができます。

よって、正五角形の内角の和は $180 \times 3 = 540$ (度) であることがわかります。

すべての角の大きさが等しいので $A = 540 \div 5 = 108$ (度)



(別解)

多角形の内角の和の公式を使います。

多角形の内角の和の公式： (○角形の内角の和) = $180 \times (\text{○} - 2)$

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

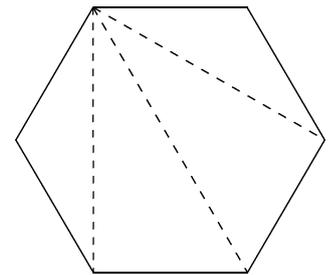
$A = 540 \div 5 = 108$ (度)

※ $\text{○} - 2$ は正多角形を三角形に分けたときの三角形の個数です。

- (2) 内角の和の公式を使って六角形の内角の和をもとめます。

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

$A = 720 \div 6 = 120$ (度)



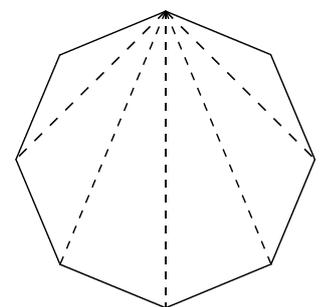
※ 右図で正六角形が三角形4つに分けられることを^{かくにん}確認しておきましょう。

※ 三角形や四角形でも内角の和の公式が成り立つことを確かめておきましょう。

- (3) 内角の和の公式を使って八角形の内角の和をもとめます。

(八角形の内角の和) = $180 \times (8 - 2) = 1080$ (度)

$A = 1080 \div 8 = 135$ (度)





例題と解説

- (4) 内角の和の公式を使います。内角の和の公式は中学受験の^{きほん}基本なので^{おぼ}覚えておきましょう。

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

$$ア = 540 - (90 + 92 + 120 + 110) = 128(\text{度})$$

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

$$ア = 720 - (115 + 96 + 145 + 135 + 114) = 115(\text{度})$$

- (6) (七角形の内角の和) = $180 \times (7 - 2) = 900(\text{度})$

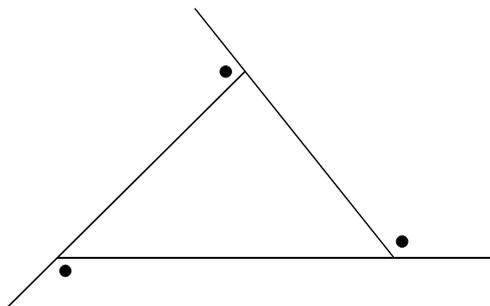
$$ア = 900 - (127 + 117 + 151 + 129 + 148 + 120) = 108(\text{度})$$



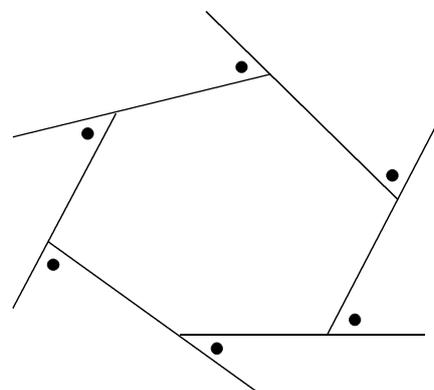
例題4

次の●の印のついた角度の和をそれぞれ求めなさい。

(1) 三角形の外角の和



(2) 六角形の外角の和



答え (1) 360度 (2) 360度

[例題4の解説]

外角の和は何角形であろうとつねに360度です。覚えておきましょう。

(1) 三角形の外角の和を求める問題です。

外角の和はつねに360度なので、三角形の外角の和は360度です。

(別解)

内角の和を利用して外角の和を求めます。

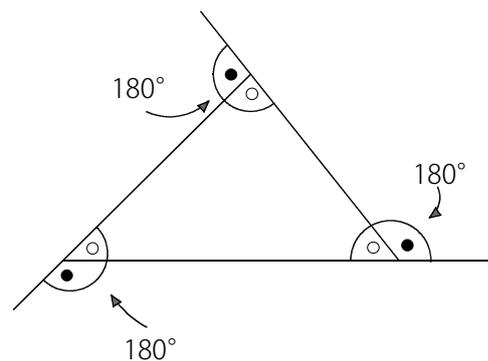
右図のように180度が3つあるので $180 \times 3 = 540$ (度)

この540度は●●●と○○○です。

○○○は三角形の内角の和なので180度

よって ●●● = $540 - 180 = 360$ (度)

※ この説明ができるようにしておきましょう。





(2) 六角形の外角の和を求める問題です。

外角の和はつねに360度なので、六角形の外角の和は360度です。

(別解)

内角の和を利用して外角の和を求めます。

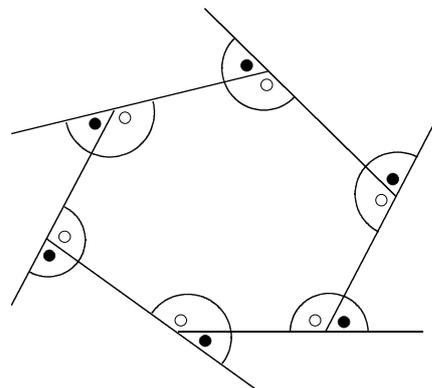
右図のように180度が6つあるので $180 \times 6 = 1080$ (度)

この1080度は●●●●●●と○○○○○○です。

○○○○○○は六角形の内角の和なので内角の和の公式より

$$180 \times (6 - 2) = 720(\text{度})$$

$$\text{よって } \bullet\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet = 1080 - 720 = 360(\text{度})$$



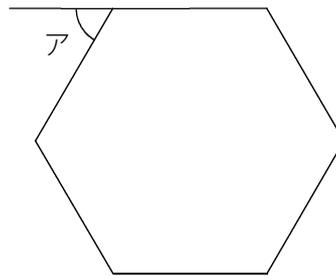
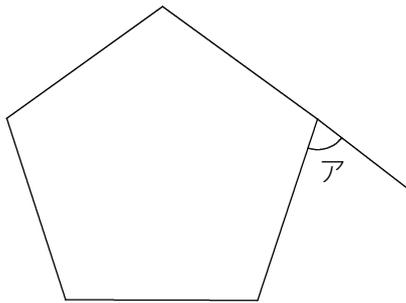


例題5

次のアの角度はそれぞれ何度ですか。

(1) 正五角形の1つの外角

(2) 正六角形の1つの外角



答え (1) 72度 (2) 60度

[例題5の解説]

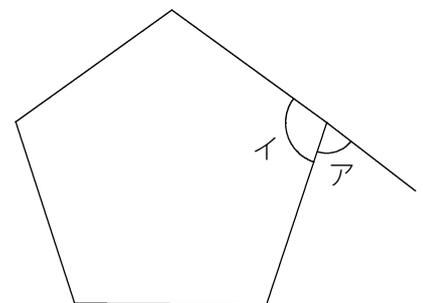
(1) 右図で $ア + イ = 180(\text{度})$ です。

イは正五角形の1つの内角です。

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

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

ア $= 180 - 108 = 72(\text{度})$



(別解)

外角の和は360度です。

正多角形の外角はすべて等しいので $ア = 360 \div 5 = 72(\text{度})$

※正五角形の1つの内角は外角を利用して $180 - 72 = 108(\text{度})$ と内角の和の公式を使わずに求めることもできます。



例題と解説

(2) 右図で、 $ア+イ=180$ (度) です。

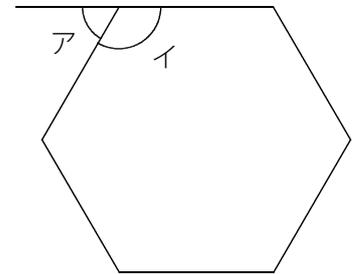
次にイを求めます。

イは正六角形の1つの内角です。

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

イ=(正六角形の1つの内角) $=720 \div 6 = 120$ (度)

ア $=180 - 120 = 60$ (度)



(別解)

外角の和は360度です。

正多角形の外角はすべて等しいので ア $=360 \div 6 = 60$ (度)

※正六角形の1つの内角は外角を利用して $180 - 60 = 120$ (度) と内角の和の公式を使わずに求めることもできます。

ポイントまとめ

- 2辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形にとうへんさんかっけいといいます。
- 1つの角が90度(直角)の三角形を直角三角形ちよっかくさんかっけいといいます。
- 1つの角が90度(直角)の二等辺三角形を直角二等辺三角形ちよっかく にとうへんさんかっけいといいます。
- 四角形の内角の和は360度しかっけい ないかく わ
- 多角形た かっけいで特にすべて等しい長さの辺でできた形を正多角形せい た かっけいといいます。
- 多角形の内角の和の公式： (○角形の内角の和) $=180 \times (\text{○} - 2)$
- 外角の和は何角形であろうとつねに360度です。
- 正多角形の1つの内角は1つの外角を180度からひいて求めることもできます。