

6 図形の角の大きさ

(1) 三角形, 四角形の角

基本の確かめ

三角形と四角形の角の大きさを調べましょう。

1 三角形の3つの角の大きさの和は何度になるか, 考えましょう。

(1) 直角三角形の3つの角の大きさの和は何度になるか, 考えましょう。

《考え方》

直角三角形を2つ組み合わせると, 長方形になる。

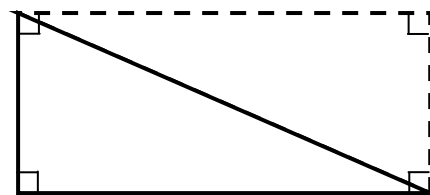
長方形の4つの角の和は,

$$90^\circ \times \boxed{\quad} = \boxed{\quad}^\circ$$

直角三角形の3つの角の大きさの和は, 長方形の4つの角の和の半分だから,

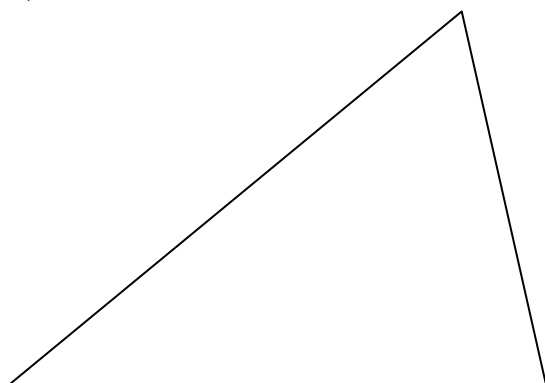
$$\boxed{\quad}^\circ \div \boxed{\quad} = \boxed{\quad}^\circ$$

だから, 直角三角形の3つの角の大きさの和は, $\boxed{\quad}^\circ$ になる。

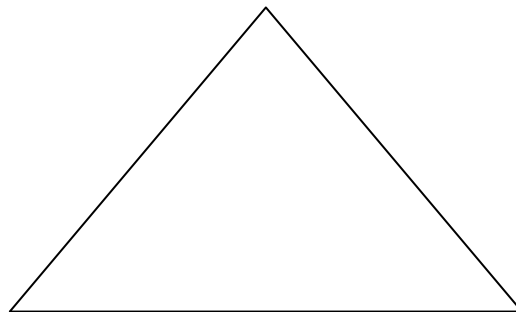


(2) 下の三角形で, 3つの角の大きさの和を分度器ではかって, それぞれ調べましょう。

(ア)



(イ)

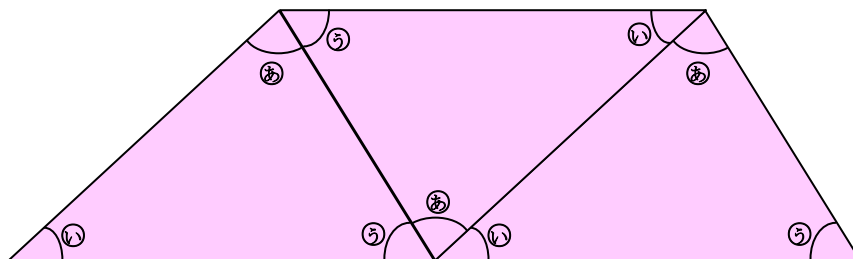


(3) いろいろな三角形をかいて, 3つの角の大きさの和を分度器ではかって調べましょう。

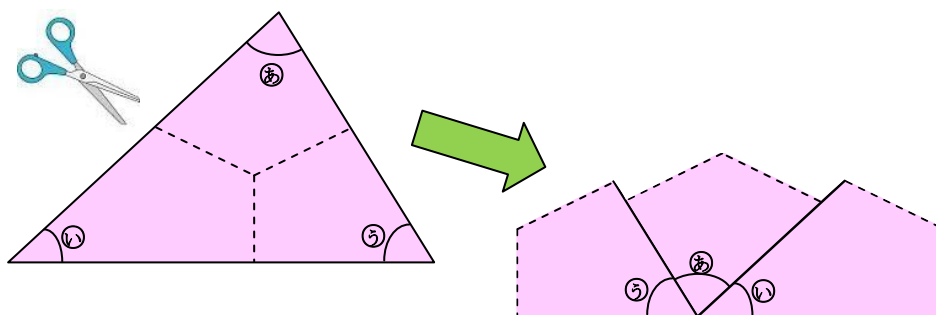


(4) 三角形の3つの角の大きさの和が 180° になることを、9ページの三角形を使って説明しましょう。

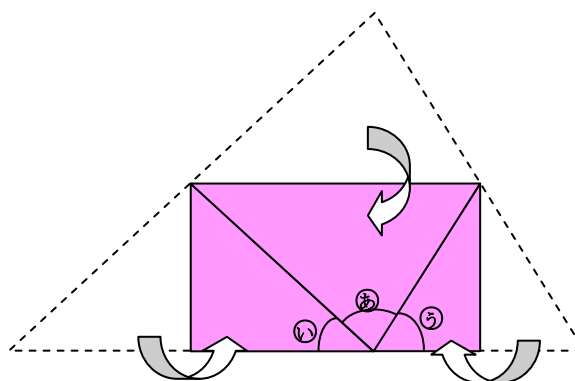
【形も大きさも同じ3つの三角形を使って】



【切ってならべて】



【折り曲げて】



② 四角形の4つの角の大きさの和は何度になるか、考えましょう。

《考え方1》

右の図のように、四角形に対角線を1本ひくと、三角形が

つになる。

右の図で考えると、四角形の4つの角の大きさの和は、三
角形の角の大きさの和が 分と見ることができる。

三角形の3つの角の大きさの和は、 ° だから、

$$\text{}^\circ \times \text{} = \text{}^\circ$$

だから、四角形の4つの角の大きさの和は、 ° になる。

《考え方2》

右の図のように、四角形の中に点を1つとって、頂点と結
ぶと三角形が つになる。

三角形の3つの角の大きさの和は、 ° である
から、三角形4つ分の角の大きさの和は、

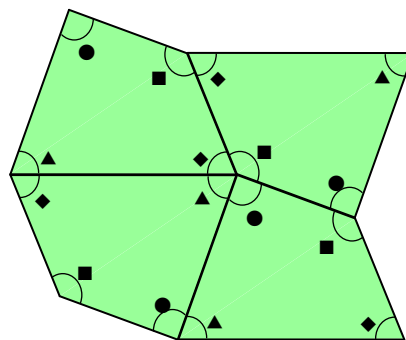
$$\text{}^\circ \times \text{} = \text{}^\circ \dots \text{①}$$

四角形の4つの角の和を考えると、①の角度から、四角形の中の点のまわりの4つの角の
和をひいたものになる。四角形の中の点のまわりの4つの角の和は ° なので、
四角形の4つの角の和は、

$$\text{}^\circ - \text{}^\circ = \text{}^\circ$$

③ 右のようにして、四角形の4つの角の

和が 360° になることを、9ページの
四角形を切り取って確かめましょう。



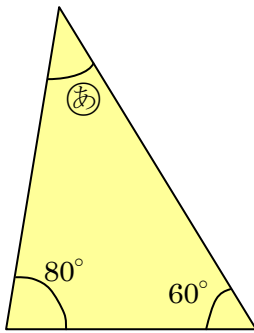
どんな三角形でも、3つの角の大きさの和は _____ ° です。

どんな四角形でも、4つの角の大きさの和は _____ ° です。

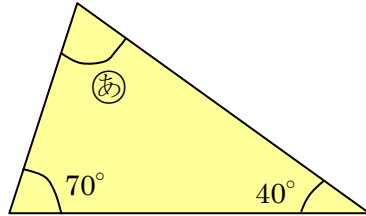
ステップ1

1 下の三角形の(あ)の角の大きさを計算で求めましょう。

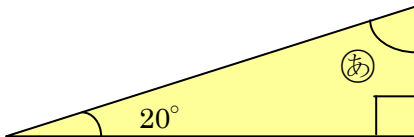
(1)



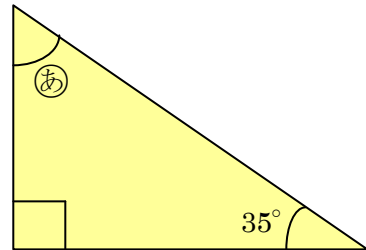
(2)



(3)

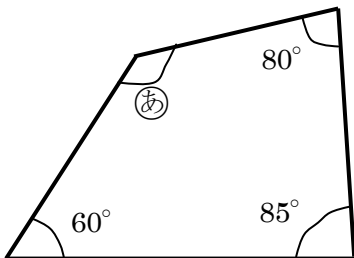


(4)

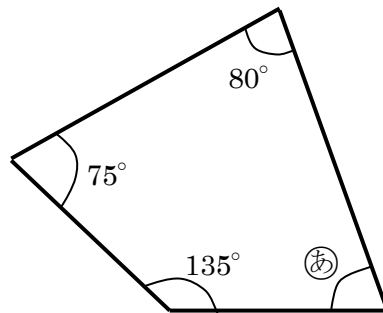


2 下の四角形の(あ)の角の大きさを計算で求めましょう。

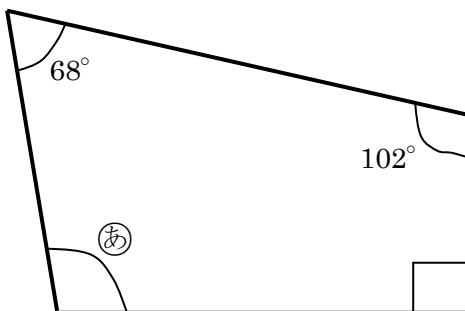
(1)



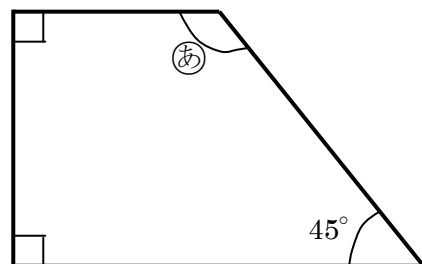
(2)



(3)



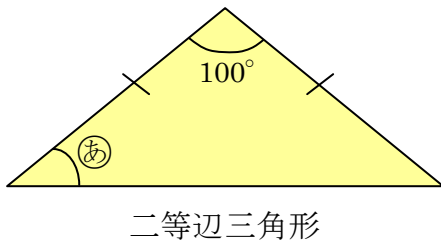
(4)



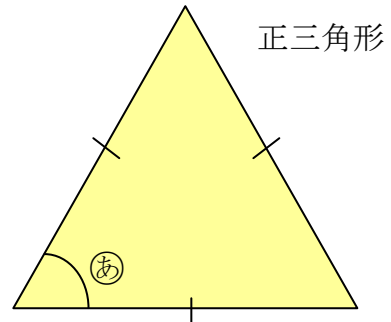
ステップ2

1 下の三角形の(あ)の角の大きさを計算で求めましょう。

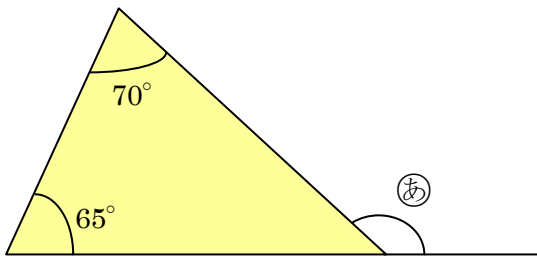
(1)



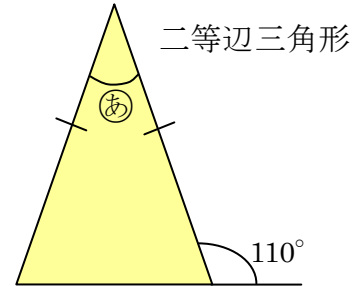
(2)



(3)

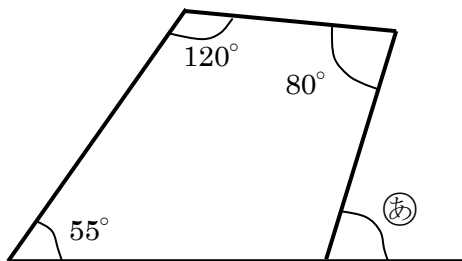


(4)

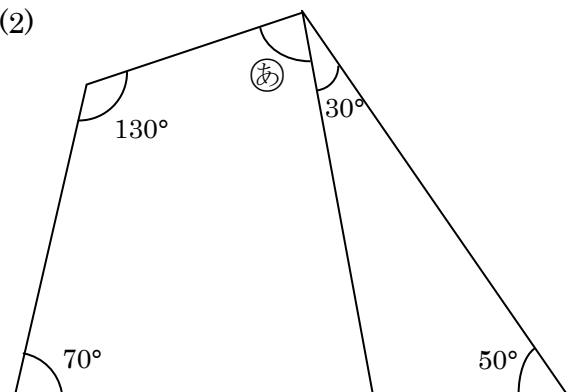


2 下の(あ)の角の大きさを計算で求めましょう。

(1)



(2)

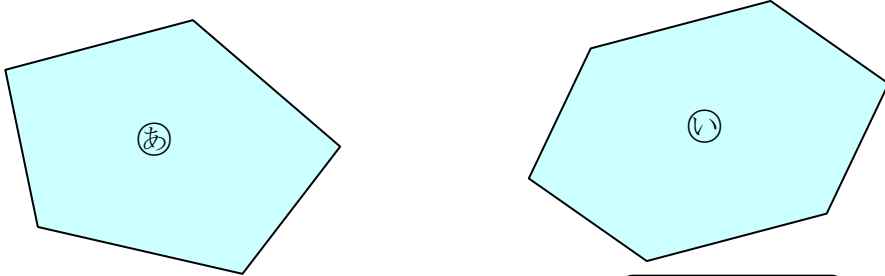


(2) 多角形の角

基本の確かめ

多角形の角の大きさを調べましょう。

1 多角形の角の大きさの和は何度になるか、考えましょう。



(1) 上の図形①のように、5本の直線で囲まれた図形を といいます。

(2) 上の図形②のように、6本の直線で囲まれた図形を といいます。

(3) 三角形、四角形、五角形、……のように、直線で囲まれた図形を といいます。

(4) 五角形の5つの角の大きさの和を求めましょう。

《考え方1》

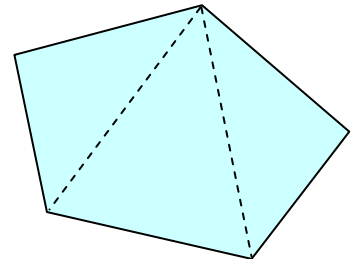
右の図のように、五角形に対角線を2本ひくと、三角形が つになる。

右の図で考えると、五角形の5つの角の大きさの和は、三角形の角の大きさの和が 分と見ることができる。

三角形の3つの角の大きさの和は、° だから、

$$\text{}^\circ \times \text{} = \text{}^\circ$$

だから、五角形の5つの角の大きさの和は、° になる。



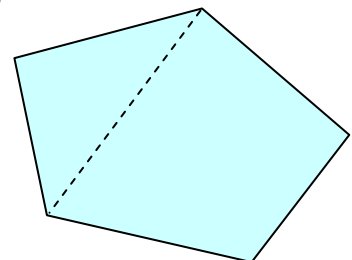
《考え方2》

右の図のように、五角形に対角線を1本ひくと、 と に分けられる。

三角形の3つの角の大きさの和は °、四角形の4つの角の大きさの和は ° だから、

$$\text{}^\circ + \text{}^\circ = \text{}^\circ$$

だから、五角形の5つの角の大きさの和は、° になる。



《考え方3》

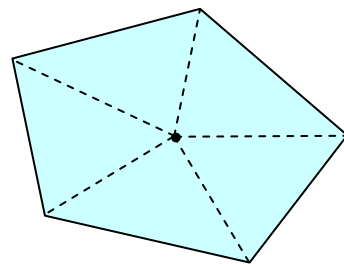
右の図のように、五角形の中に点を1つとって、頂点と結ぶと三角形が つになる。

三角形の3つの角の大きさの和は、 ° であるから、三角形5つ分の角の大きさの和は、

$$\text{}^\circ \times \text{} = \text{}^\circ \dots \text{①}$$

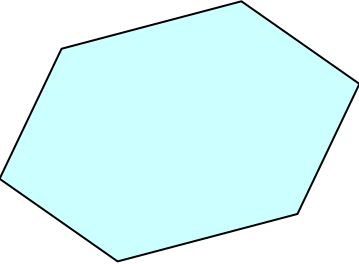
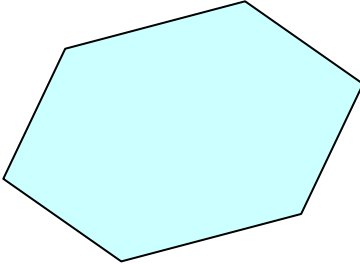
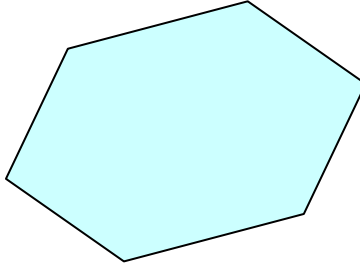
五角形の5つの角の和を考えると、①の角度から、五角形の中の点のまわりの5つの角の和をひいたものになる。五角形の中の点のまわりの5つの角の和は ° なので、五角形の5つの角の和は、

$$\text{}^\circ - \text{}^\circ = \text{}^\circ$$



ステップ1

- 1 六角形の6つの角の大きさの和をいろいろな方法で求め、求め方を説明しましょう。

		
--	---	--

② 多角形の角の大きさの和について、考えましょう。

(1) 多角形の辺の数と、角の大きさの和を表にまとめましょう。

	三角形	四角形	五角形	六角形	
辺の数	3				
角の大きさの和	180°	°	°	°	

(2) (1)の表から、辺の数が1本ずつ増えると、角の大きさの和はどのように変わりますか。

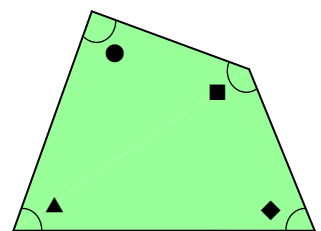
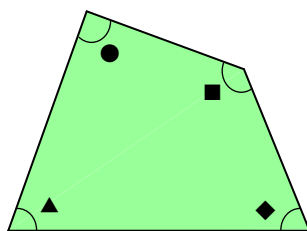
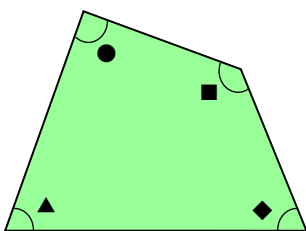
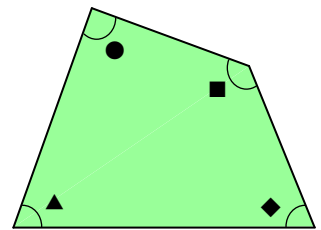
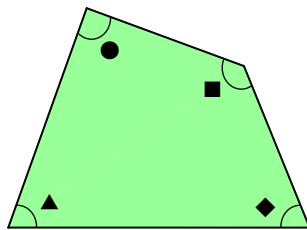
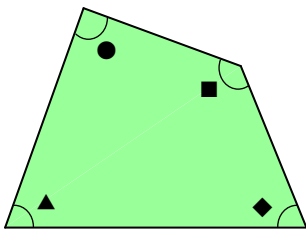
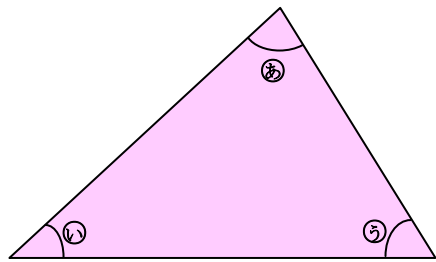
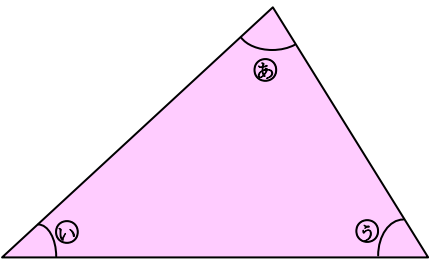
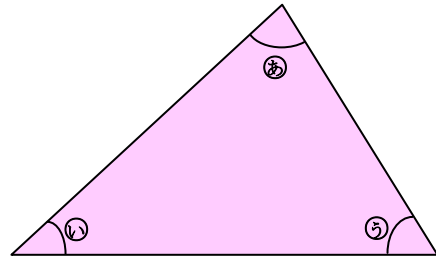
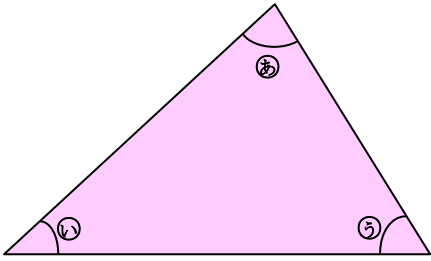
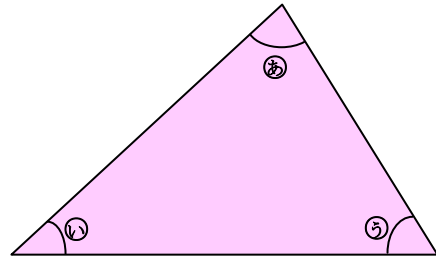
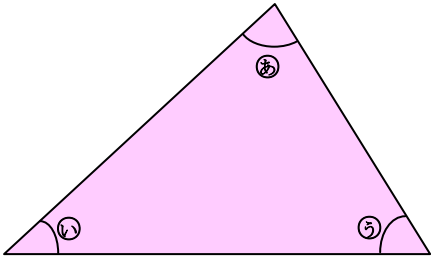
--

(3) (1)の表と(2)で見付けたことから、七角形、八角形の角の大きさの和を求めましょう。

【七角形】 <p style="text-align: right;">答え. _____ °</p>
【八角形】 <p style="text-align: right;">答え. _____ °</p>

ステップ2

① 十角形の10個の角の大きさの和を、いろいろな方法で求めましょう。



6 図形の角の大きさ・答え

(1) 三角形, 四角形の角

基本の確かめ

三角形と四角形の角の大きさを調べましょう。

① 三角形の3つの角の大きさの和は何度になるか, 考えましょう。

(1) 直角三角形の3つの角の大きさの和は何度になるか, 考えましょう。

《考え方》

直角三角形を2つ組み合わせると, 長方形になる。

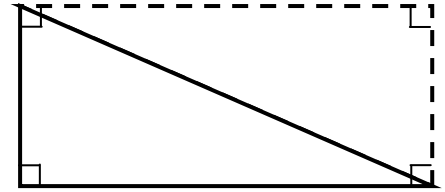
長方形の4つの角の和は,

$$90^\circ \times 4 = 360^\circ$$

直角三角形の3つの角の大きさの和は, 長方形の4つの角の和の半分だから,

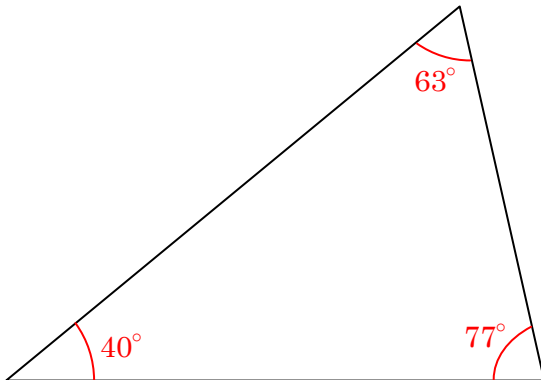
$$360^\circ \div 2 = 180^\circ$$

だから, 直角三角形の3つの角の大きさの和は, 180° になる。

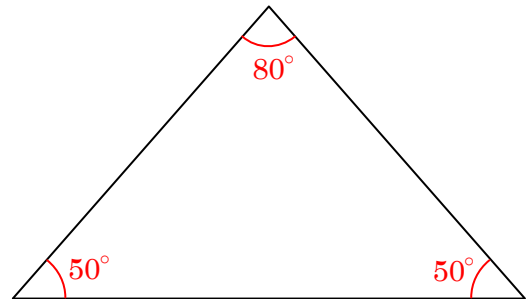


(2) 下の三角形で, 3つの角の大きさの和を分度器ではかって, それぞれ調べましょう。

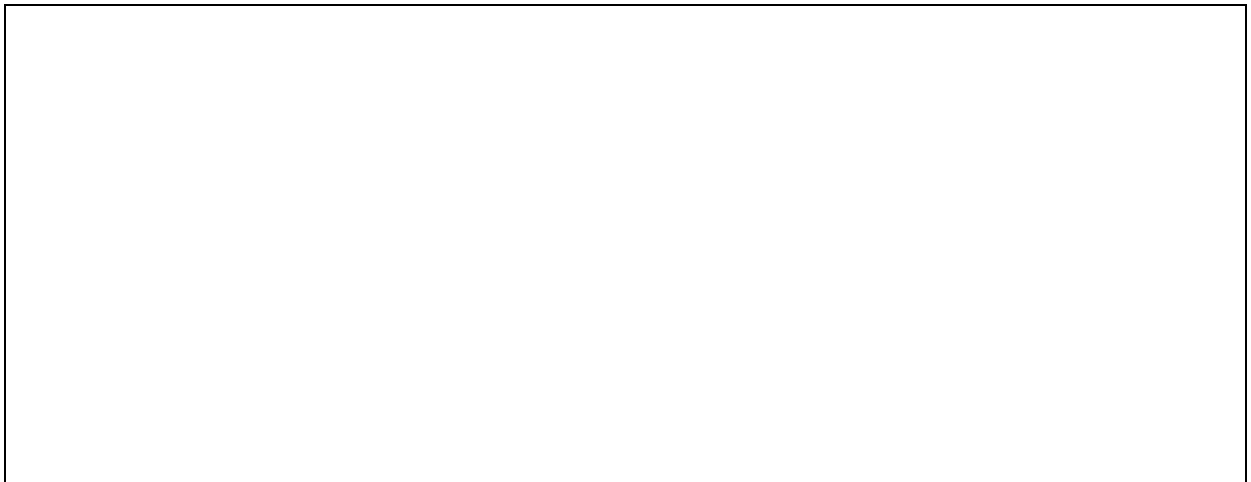
(ア)



(イ)

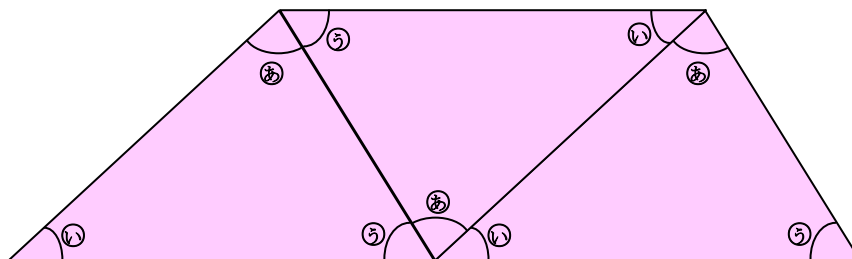


(3) いろいろな三角形をかいて, 3つの角の大きさの和を分度器ではかって調べましょう。



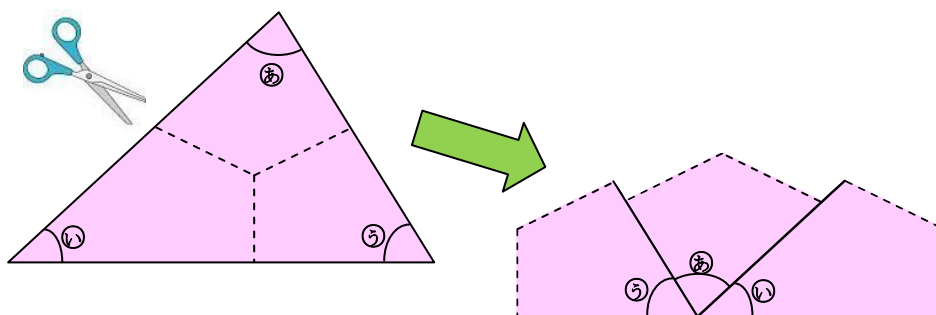
- (5) 三角形の3つの角の大きさの和が 180° になることを、9ページの三角形を使って説明しよう。

【形も大きさも同じ3つの三角形を使って】



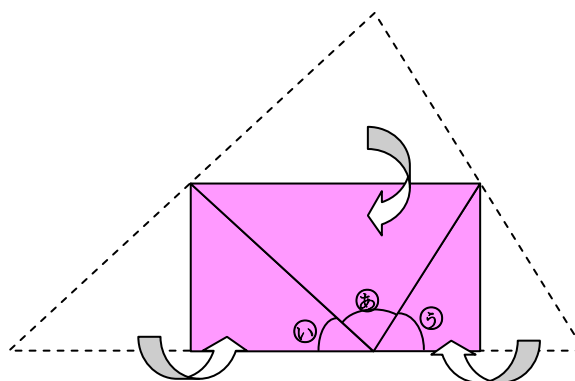
形も大きさも同じ三角形を3つ使って、3つの角を1カ所に集めると、一直線になるから、三角形の3つの角の大きさの和は 180° になる。

【切ってならべて】



1つの三角形を切ってならべて、3つの角を1カ所に集めると、一直線になるから、三角形の3つの角の大きさの和は 180° になる。

【折り曲げて】



1つの三角形を折り曲げて、3つの角を1カ所に集めると、一直線になるから、三角形の3つの角の大きさの和は 180° になる。

② 四角形の4つの角の大きさの和は何度になるか、考えましょう。

《考え方1》

右の図のように、四角形に対角線を1本ひくと、三角形が

2 つになる。

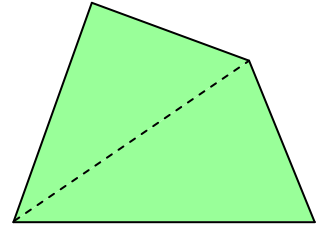
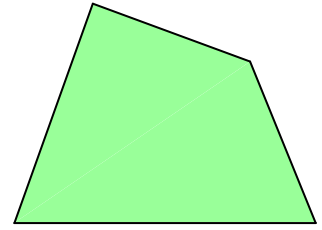
右の図で考えると、四角形の4つの角の大きさの和は、三
角形の角の大きさの和が 2 つ分と見ることができる。

三角形の3つの角の大きさの和は、

$$180^\circ \times 2 = 360^\circ$$

だから、四角形の4つの角の大きさの和は、

$$360^\circ$$



《考え方2》

右の図のように、四角形の中に点を1つとって、頂点と結
ぶと三角形が 4 つになる。

三角形の3つの角の大きさの和は、

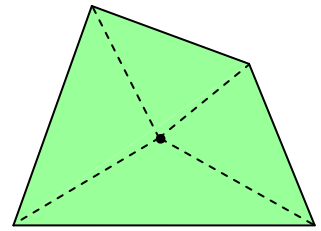
$$180^\circ \times 4 = 720^\circ \dots \textcircled{1}$$

四角形の4つの角の和を考えると、①の角度から、四角形の中の点のまわりの4つの角の
和をひいたものになる。四角形の中の点のまわりの4つの角の和は

$$360^\circ$$

四角形の4つの角の和は、

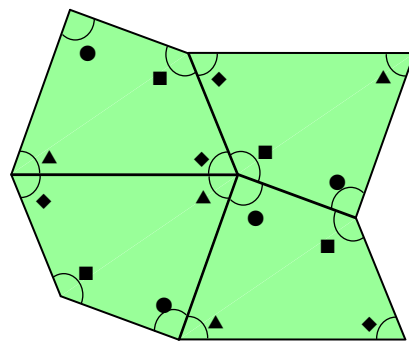
$$720^\circ - 360^\circ = 360^\circ$$



③ 右のようにして、四角形の4つの角の

和が 360° になることを、9ページの
四角形を切り取って確かめましょう。

四角形の4つの角を1ヵ所に集めると、1周分にな
るから、四角形の4つの角の和は 360° である。



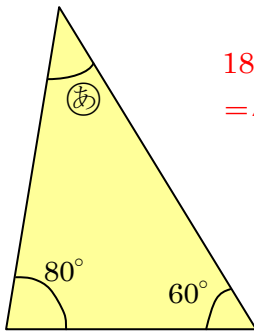
どんな三角形でも、3つの角の大きさの和は 180° です。

どんな四角形でも、4つの角の大きさの和は 360° です。

ステップ1

① 下の三角形の(あ)の角の大きさを計算で求めましょう。

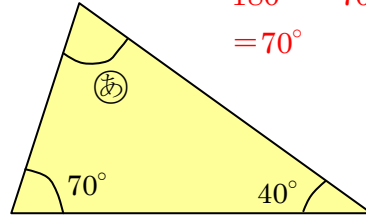
(1)



$$180^\circ - 80^\circ - 60^\circ = 40^\circ$$

答え. 40°

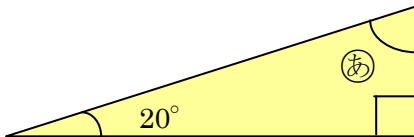
(2)



$$180^\circ - 70^\circ - 40^\circ = 70^\circ$$

答え. 70°

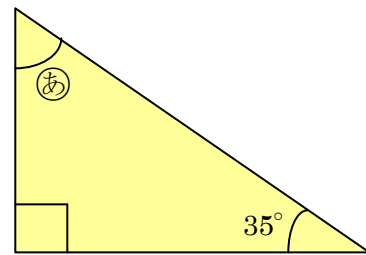
(3)



$$180^\circ - 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$$

答え. 70°

(4)

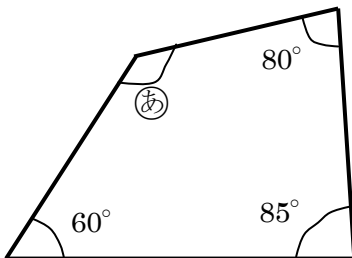


$$180^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

答え. 55°

② 下の四角形の(あ)の角の大きさを計算で求めましょう。

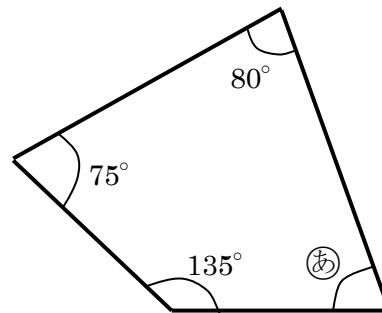
(1)



$$360^\circ - 80^\circ - 85^\circ - 60^\circ = 135^\circ$$

答え. 135°

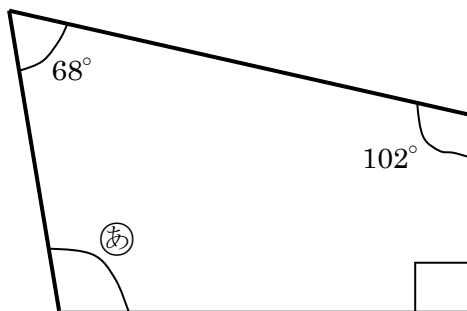
(2)



$$360^\circ - 80^\circ - 75^\circ - 135^\circ = 70^\circ$$

答え. 70°

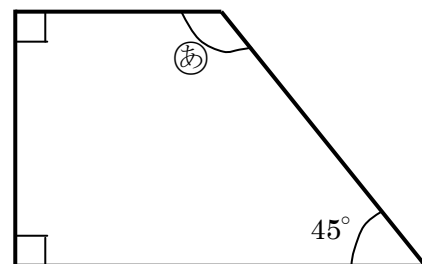
(3)



$$360^\circ - 68^\circ - 102^\circ - 90^\circ = 100^\circ$$

答え. 100°

(4)



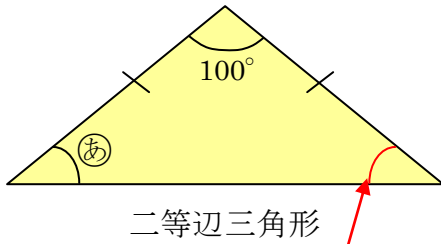
$$360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

答え. 135°

ステップ2

① 下の三角形の(あ)の角の大きさを計算で求めましょう。

(1)



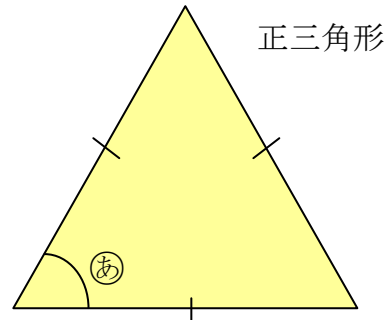
この角も(あ)と同じ大きさ。

$$180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$80^\circ \div 2 = 40^\circ$$

答え. 40°

(2)

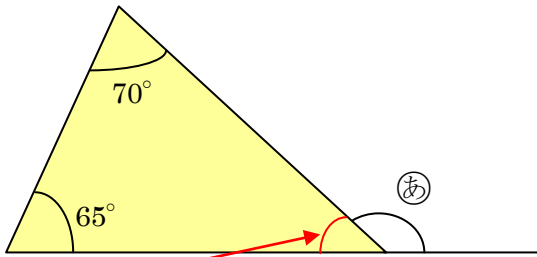


正三角形の3つの角の大きさはすべて等しいから、

$$180^\circ \div 3 = 60^\circ$$

答え. 60°

(3)



この角の大きさは、

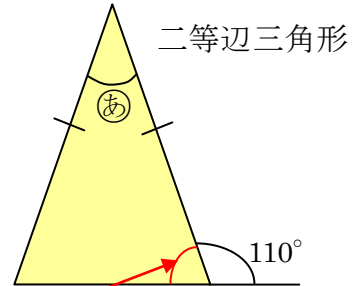
$$180^\circ - 70^\circ - 65^\circ = 45^\circ$$

だから(あ)の大きさは、

$$180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

答え. 135°

(4)



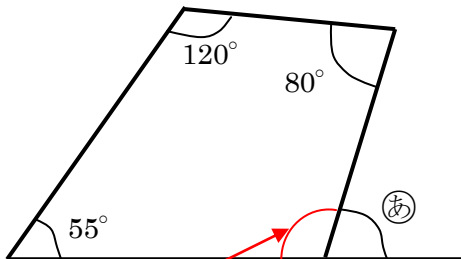
この角の大きさは、 $180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

二等辺三角形では、2つの角の大きさが等しいから、 $180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$

答え. 40°

② 下の(あ)の角の大きさを計算で求めましょう。

(1)



この角の大きさは、

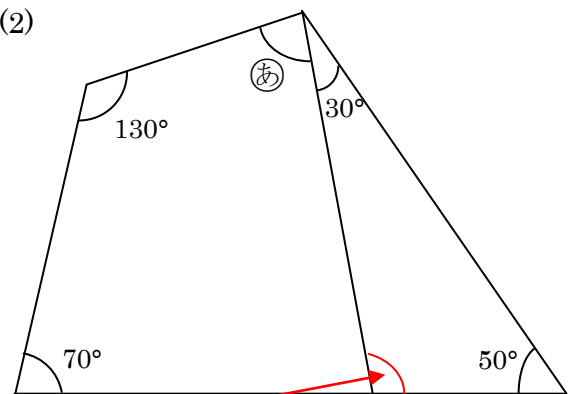
$$360^\circ - 80^\circ - 120^\circ - 55^\circ = 105^\circ$$

だから(あ)の大きさは、

$$180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$$

答え. 75°

(2)



この角の大きさは、 $180^\circ - 30^\circ - 50^\circ = 100^\circ$

そのとなりの角の大きさは、 $180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

$$360^\circ - 130^\circ - 70^\circ - 80^\circ = 80^\circ$$

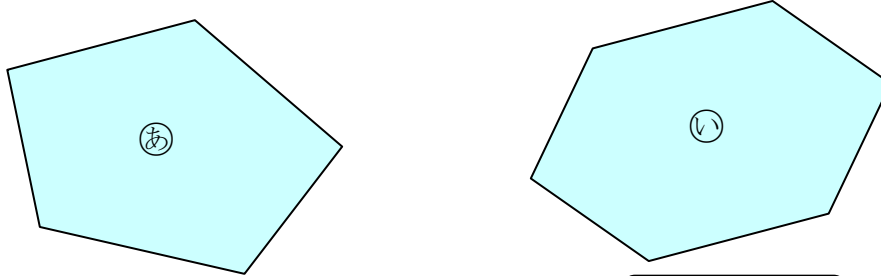
答え. 80°

(2) 多角形の角

基本の確かめ

多角形の角の大きさを調べましょう。

- ① 多角形の角の大きさの和は何度になるか、考えましょう。



- (1) 上の図形①のように、5本の直線で囲まれた図形を **五角形** といいます。
- (2) 上の図形②のように、6本の直線で囲まれた図形を **六角形** といいます。
- (3) 三角形、四角形、五角形、……のように、直線で囲まれた図形を **多角形** といいます。
- (4) 五角形の5つの角の大きさの和を求めましょう。

《考え方1》

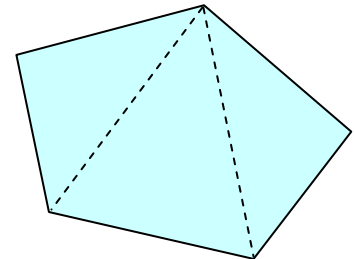
右の図のように、五角形に対角線を2本ひくと、三角形が **3** つになる。

右の図で考えると、五角形の5つの角の大きさの和は、三角形の角の大きさの和が **3** つ分と見ることができる。

三角形の3つの角の大きさの和は、**180**° だから、

$$180^\circ \times 3 = 540^\circ$$

だから、五角形の5つの角の大きさの和は、**540**° になる。



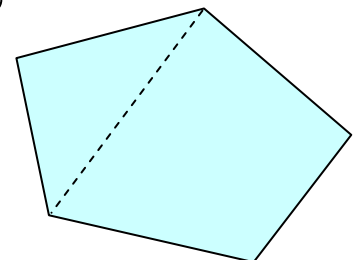
《考え方2》

右の図のように、五角形に対角線を1本ひくと、**三角形** と **四角形** に分けられる。

三角形の3つの角の大きさの和は **180**°、四角形の4つの角の大きさの和は **360**° だから、

$$180^\circ + 360^\circ = 540^\circ$$

だから、五角形の5つの角の大きさの和は、**540**° になる。



《考え方3》

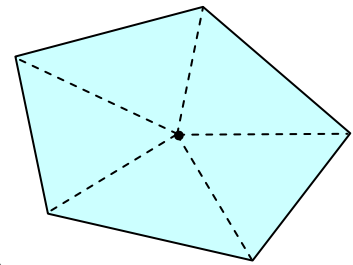
右の図のように、五角形の中に点を1つとって、頂点と結ぶと三角形が **5** つになる。

三角形の3つの角の大きさの和は、 **180** ° であるから、三角形5つ分の角の大きさの和は、

$$\boxed{180}^\circ \times \boxed{5} = \boxed{900}^\circ \dots\dots \textcircled{1}$$

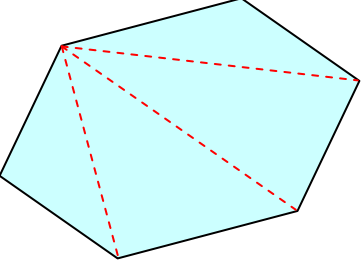
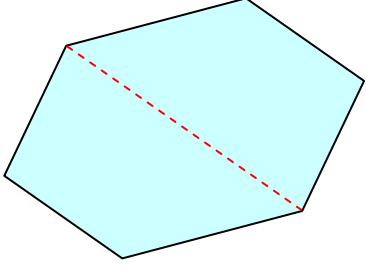
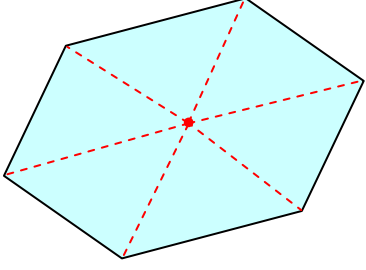
五角形の5つの角の和を考えると、 $\textcircled{1}$ の角度から、五角形の中の点のまわりの5つの角の和をひいたものになる。五角形の中の点のまわりの5つの角の和は **360** ° なので、五角形の5つの角の和は、

$$\boxed{900}^\circ - \boxed{360}^\circ = \boxed{540}^\circ$$



ステップ1

1 六角形の6つの角の大きさの和をいろいろな方法で求め、求め方を説明しましょう。

 <p>上の図のように、六角形に対角線を3本ひくと、三角形が4つになる。</p> <p>上の図で考えると、六角形の6つの角の大きさの和は、三角形の角の大きさの和が4つ分と見ることができる。</p> <p>三角形の3つの角の大きさの和は、180° だから、$180^\circ \times 4 = 720^\circ$</p> <p>だから、六角形の6つの角の大きさの和は、720° になる。</p>	 <p>上の図のように、六角形に対角線を1本ひくと、四角形2つに分けられる。</p> <p>四角形の4つの角の大きさの和は360° だから、$360^\circ \times 2 = 720^\circ$</p> <p>だから、六角形の6つの角の大きさの和は、720° になる。</p>	 <p>上の図のように、六角形の中に点を1つとって、頂点と結ぶと三角形が6つになる。</p> <p>三角形の3つの角の大きさの和は、180° であるから、三角形6つ分の角の大きさの和は、$180^\circ \times 6 = 1080^\circ \dots\dots \textcircled{1}$</p> <p>六角形の6つの角の和を考えると、$\textcircled{1}$の角度から、六角形の中の点のまわりの6つの角の和をひいたものになる。六角形の中の点のまわりの6つの角の和は360° なので、六角形の6つの角の和は、$1080^\circ - 360^\circ = 720^\circ$</p>
---	---	---

② 多角形の角の大きさの和について、考えましょう。

(1) 多角形の辺の数と、角の大きさの和を表にまとめましょう。

	三角形	四角形	五角形	六角形
辺の数	3	4	5	6
角の大きさの和	180°	360°	540°	720°

(2) (1)の表から、辺の数が1本ずつ増えると、角の大きさの和はどのように変わりますか。

辺の数が1本ずつ増えると、角の大きさの和は180°ずつ増える。

(3) (1)の表と(2)で見付けたことから、七角形、八角形の角の大きさの和を求めましょう。

【七角形】

六角形の角の大きさの和の720°に180°をたすと、
 $720^\circ + 180^\circ = 900^\circ$

答え. 900°

【八角形】

七角形の角の大きさの和の900°に180°をたすと、
 $900^\circ + 180^\circ = 1080^\circ$

答え. 1080°

ステップ2

① 十角形の10個の角の大きさの和を、いろいろな方法で求めましょう。

十角形の1つの頂点から対角線を7本ひくと、三角形が8つになる。十角形の10個の角の大きさの和は、三角形の角の大きさの和が10個分と見ることができる。三角形の3つの角の大きさの和は、180°だから、
 $180^\circ \times 10 = 1800^\circ$
 だから、十角形の10個の角の大きさの和は、1800°になる。

十角形の中に点を1つとって、頂点と結ぶと三角形が10個になる。三角形の3つの角の大きさの和は、180°であるから、三角形10個分の角の大きさの和は、 $180^\circ \times 10 = 1800^\circ$ ……①
 十角形の10個の角の大きさの和を考えると、①の角度から、十角形の中の点のまわりの10個の角の大きさの和をひいたものになる。十角形の中の点のまわりの10個の角の大きさの和は360°なので、十角形の10個の角の和は、 $1800^\circ - 360^\circ = 1440^\circ$ だから、十角形の10個の角の大きさの和は、1440°になる。

