

直線と角度(1)

【平行線と角】

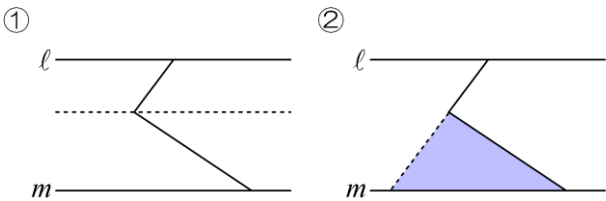
攻略法

○平行線の錯角・同位角は等しい

○平行線の中の角について調べるときは、補助線を1本ひくと分かりやすい。

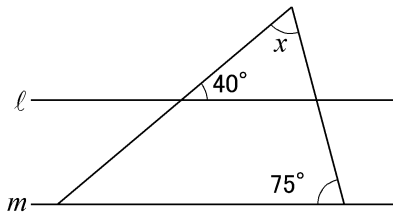
補助線のひき方

- ① 平行線と平行になるように、角の頂点を通るようにひく
- ② もとからある線を延長させ、三角形をつくるようにひく

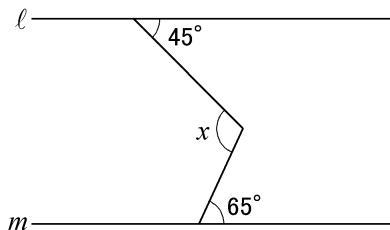


攻略問題

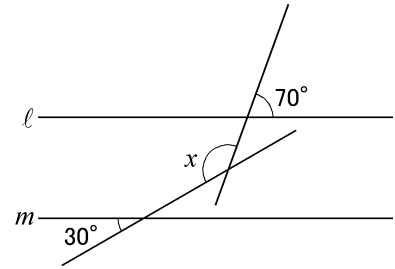
- 1 下の図で、2直線 l , m は平行である。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



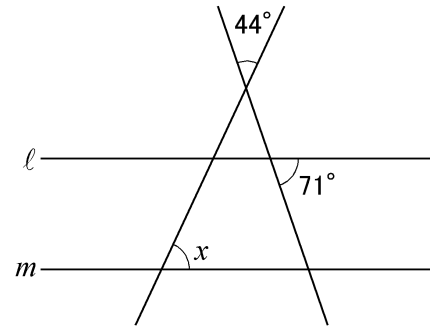
- 2 下の図で、2直線 l , m は平行である。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



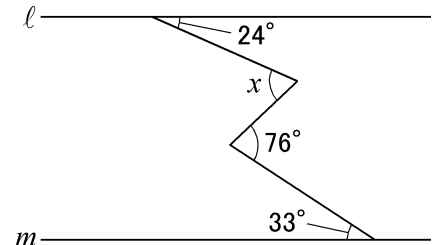
- 3 下の図で、2直線 l , m は平行である。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- 4 下の図で、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。



- 5 下の図で、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。



直線と角度 (2)

【ちょうちょの法則・矢じりの法則】

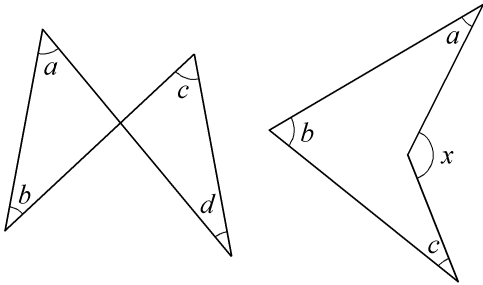
攻略法

○ちょうちょの法則

左の図において、 $a+b=c+d$

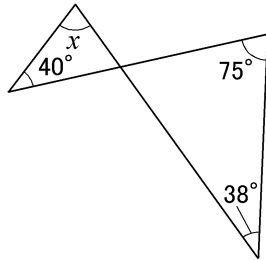
○矢じりの法則

右の図において、 $a+b+c=x$

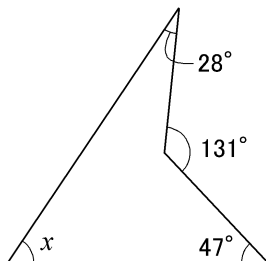


攻略問題

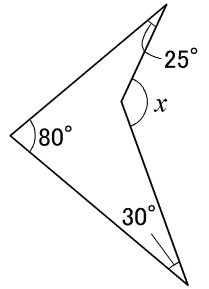
1 下の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。



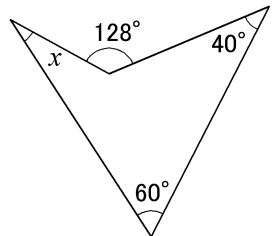
2 下の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。



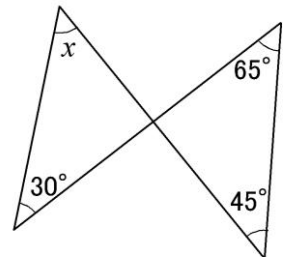
3 下の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。



4 下の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。



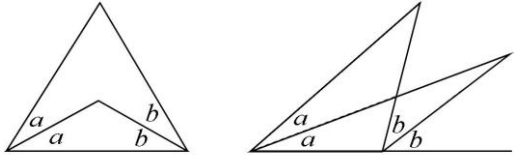
5 下の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。



直線と角度(3)

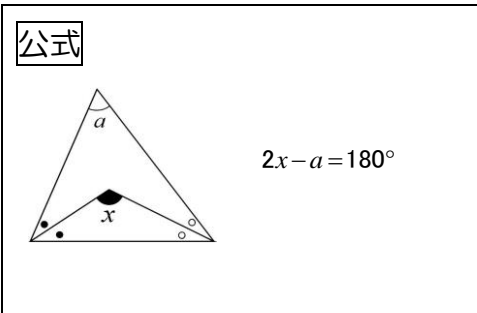
【角の二等分線】

攻略法



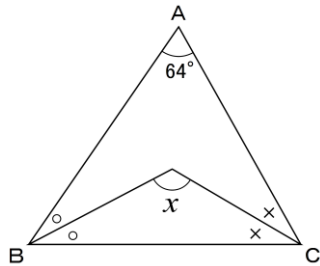
○角度が等しいならば、同じ文字で置き換える
○その後、内角の和、外角の性質、矢じりの法則などで式を作る。

公式

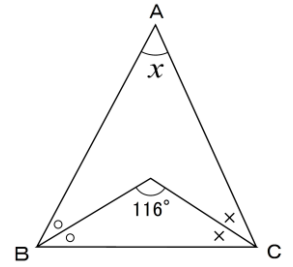


攻略問題

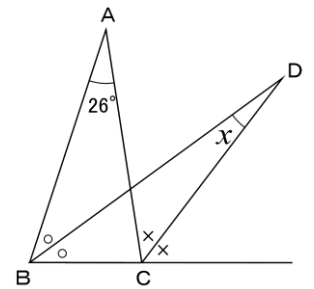
1 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



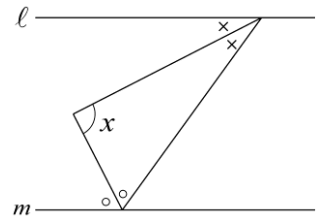
2 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



3 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



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

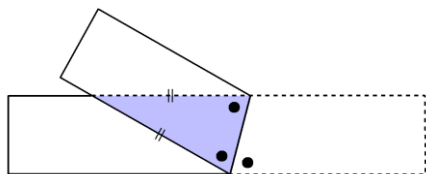


直線と角度 (4)

【折り曲げ】

攻略法

○長方形を下図のように折り曲げたとき、●印のついた角の大きさはみな等しくなる。

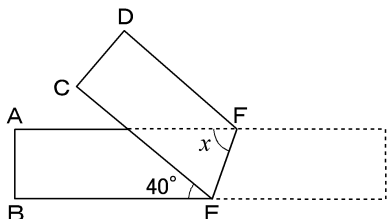


○折り曲げたときにできた図形が三角形の場合、その三角形は二等辺三角形となる。

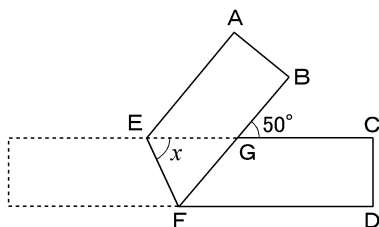
角の二等分 と 平行線 が あったら、二等辺三角形を探す

攻略問題

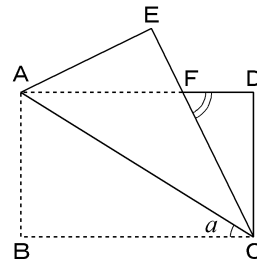
- 1 下の図のように、長方形ABCDを線分EFを折り目として折る。 $\angle CEB = 40^\circ$ のとき、 $\angle x$ を求めなさい。



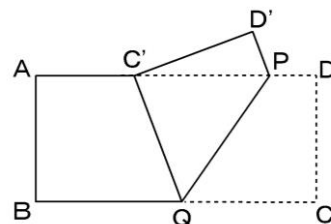
- 2 下の図のように、長方形ABDCを線分EFを折り目として折る。 $\angle BGC = 50^\circ$ のとき、 $\angle x$ を求めなさい。



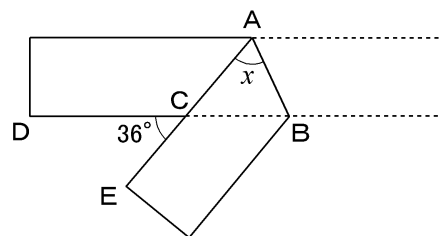
- 3 下の図は長方形の紙ABCDをACで折り曲げたものである。点Bの移った点をEとし、ADとCEの交点をFとする。 $\angle ACB = a^\circ$ とするとき、 $\angle CFD$ の大きさを a を使って表しなさい。



- 4 下の図は長方形ABCDの紙を、頂点Cが辺AD上にくるように折り返したものである。2つの頂点C, Dを折り返したときの頂点をそれぞれC', D', 折り目をPQとする。 $\angle C'QB = 70^\circ$ のとき、 $\angle D'PQ$ の大きさを求めなさい。



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



直線と角度 (5)

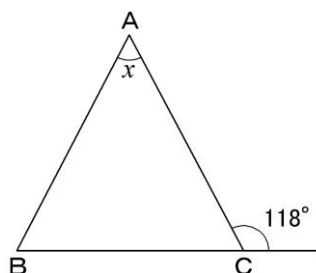
【二等辺三角形と三角形の外角】

攻略法

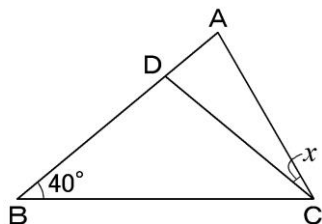
- 二等辺三角形の底角は等しい
- 三角形の外角は、それととなり合わない2つの内角の和に等しい。

攻略問題

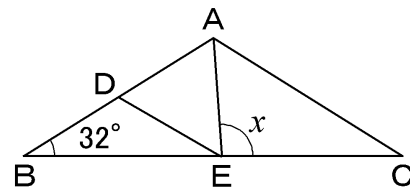
- 1 下の図で、 $AB=AC$ のとき、 $\angle x$ を求めなさい。



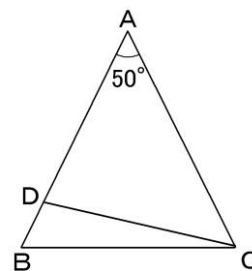
- 2 下の図で、 $\angle ABC=40^\circ$ 、 $DB=DC=AC$ である。このとき、 $\angle x$ を求めなさい。
($\angle BCD$ 、 $\angle ADC$ に注目してみよう。)



- 3 下の図のような $AB=AC$ の二等辺三角形があり、点Eは辺BC上の点である。 $\angle ABC=32^\circ$ 、 $DB=DE=EA$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。
($\triangle ABE$ の外角として考える)



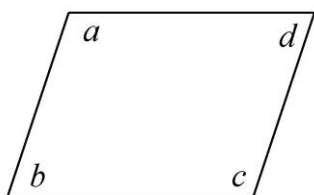
- 4 下の図のような $AB=AC$ の二等辺三角形ABCがあり、点Dは辺AB上の点で、 $AD=CD$ である。 $\angle BAC=50^\circ$ であるとき、 $\angle BCD$ の大きさを求めなさい。



直線と角度(6)

【平行四辺形】

攻略法



○平行四辺形の対角は等しい

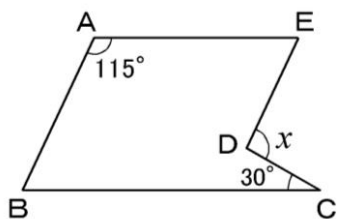
$$\angle a = \angle c, \angle b = \angle d$$

○平行四辺形のとなり合う角の和は 180°

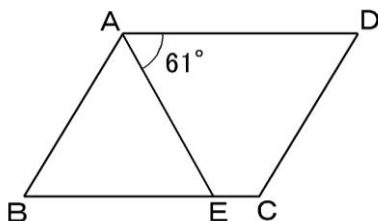
$$\angle a + \angle b = 180^\circ, \angle b + \angle c = 180^\circ \text{ など}$$

攻略問題

- 1 下の図で、 $AE \parallel BC$, $AB \parallel ED$ である。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- 2 下の図の平行四辺形ABCDで、Eは辺BC上の点で、 $AB = BE$ である。 $\angle DAE = 61^\circ$ のとき、 $\angle ADC$ の大きさを求めなさい。



【図形の重なる問題】

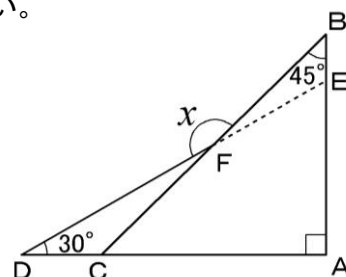
攻略法

○三角形の外角の性質を使うことが多い。

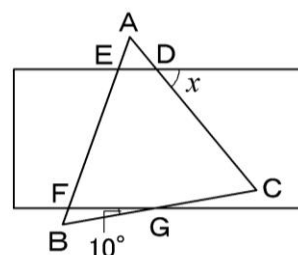
○長方形があったら、平行線の錯角・同位角を使う

攻略問題

- 1 下の図のように、1組の三角定規を重ねておくと、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- 2 下の図のように、長方形と正三角形を重ねたとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

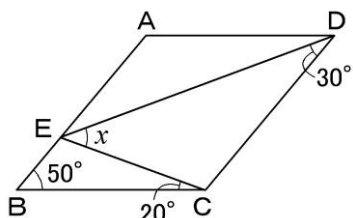


直線と角度 (7)

過去問題

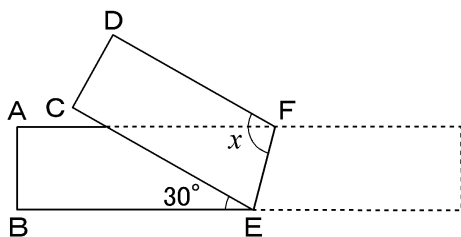
平成 14 年 (平行四辺形の性質)

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



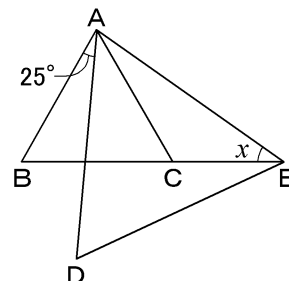
平成 15 年 (折り曲げ)

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



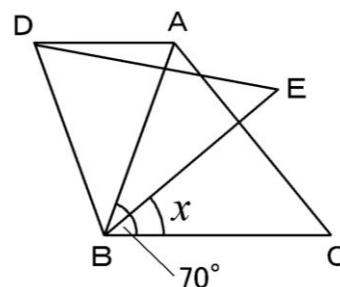
平成 17 年 (三角形の外角の性質)

下の図で、 $\triangle ABC$ 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の順に並んでいる。 $\angle BAD = 25^\circ$ のとき、 $\angle AEC$ の大きさ x を求めなさい。



平成 21 年

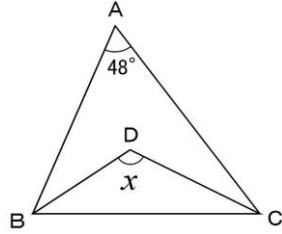
下の図で、 $\triangle ABC$ と $\triangle DBE$ は、合同な三角形で、 $AB = DB$ 、 $BC = BE$ 、 $\angle ABC = 70^\circ$ です。 $DA \parallel BC$ のとき、 $\angle EBC$ の大きさ x を求めなさい。



直線と角度(8)

平成 23 年前期

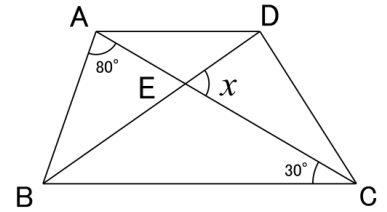
下の図で、 $\angle A = 48^\circ$ の $\triangle ABC$ があり、 $\angle B$ 、 $\angle C$ の二等分線をそれぞれかいたときの交点を D とします。
このとき、 $\angle BDC$ の大きさ x を求めなさい。



平成 26 年

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

$AB = AD$ 、 $\angle BAC = 80^\circ$ 、 $\angle ACB = 30^\circ$ のとき、 $\angle DEC$ の大きさ x を求めなさい。



65°