

三平方の定理と平面図形

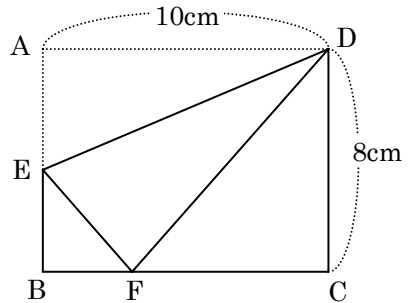
長方形の折り重ね

【例題】右の図のような長方形 ABCD で、頂点 A が辺 BC に重なるように折り重ねました。

① FC の長さを求めなさい。

② AE の長さを求めなさい。

③ DE の長さを求めなさい。

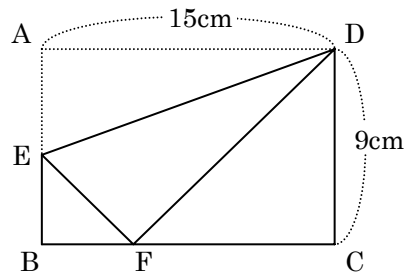


【1】右の図のような長方形 ABCD で、頂点 A が辺 BC に重なるように折り重ねました。

① FC の長さを求めなさい。

② AE の長さを求めなさい。

③ DE の長さを求めなさい。

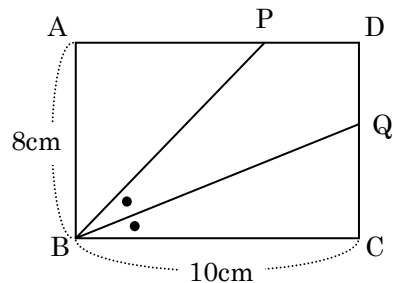


【2】右の長方形 ABCD で、 $AB=8\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$ 、 $BP=BC$ 、 $\angle PBQ = \angle CBQ$ である。このとき、次の線分の長さを求めなさい。

① PD

② CQ

③ BQ

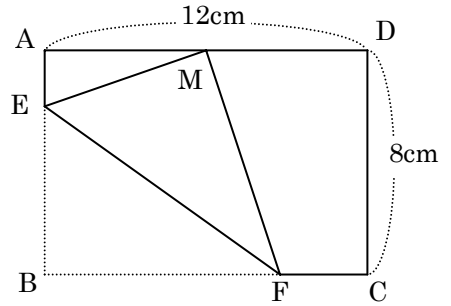


三平方の定理と平面図形

【3】 図のような $AD=12\text{cm}$ 、 $CD=8\text{cm}$ の長方形を、頂点 B が辺 AD の中点 M に重なるように折り曲げた。

① AE の長さを x として方程式を立て x を求めなさい。

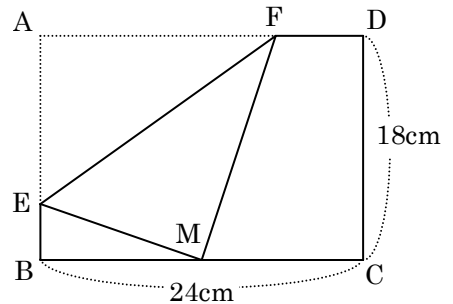
② MF の長さを求めなさい。



【4】 図のような $BC=24\text{cm}$ 、 $CD=18\text{cm}$ の長方形を、頂点 A が辺 BC の中点 M に重なるように折り曲げた。

① AE の長さを x として方程式を立て x を求めなさい。

② AF の長さを求めなさい。

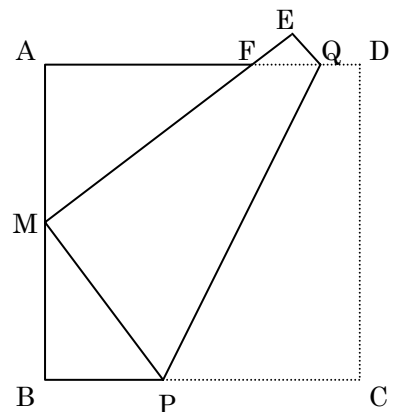


【5】 1 辺の長さが 8cm の正方形 $ABCD$ がある。右の図のように、頂点 C が、辺 AB の中点 M に重なるように折り曲げた。

① BP の長さを求めなさい。

② $\triangle BPM$ と $\triangle AMF$ に着目して MF の長さを求めなさい。

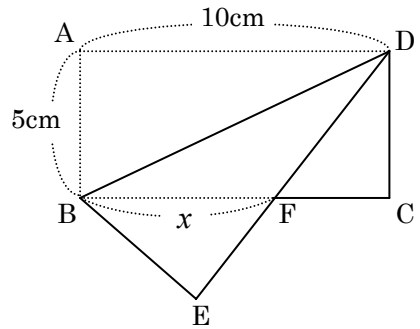
③ 折り目 PQ の長さを求めなさい。



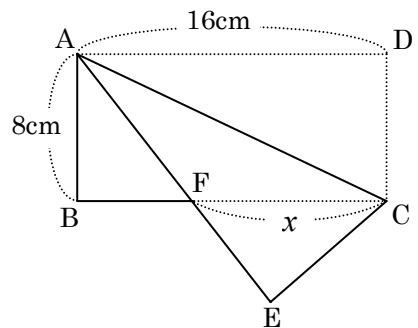
三平方の定理と平面図形

長方形を折り重ねると二等辺三角形〔1〕

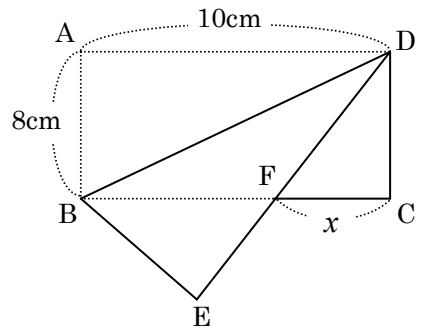
【例題】右の図のように、長方形を対角線 BD を折り目として折り曲げた。 $BF = x$ とするとき、 x の長さを求めなさい。



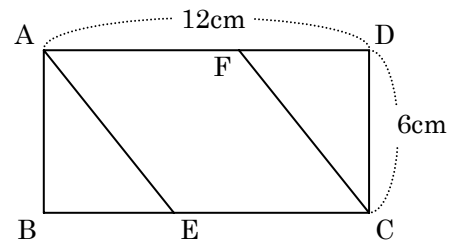
【1】右の図のように、長方形を対角線 AC を折り目として折り曲げた。 $FC = x$ とするとき、 x の長さを求めなさい。



【2】右の図のように、長方形を対角線 BD を折り目として折り曲げた。 $FC = x$ とするとき、 x の長さを求めなさい。



【3】右の図のような長方形の辺上の点 E, F をとる。四角形 $AECF$ がひし形になるとき、 BE の長さを求めなさい。

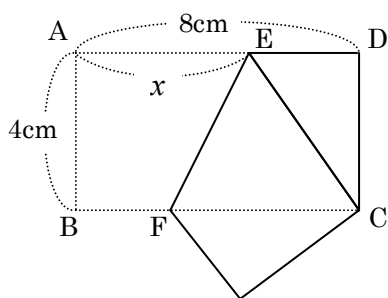


三平方の定理と平面図形

長方形を折り重ねると二等辺三角形〔2〕

【例題】 右の図のように、長方形を頂点 A が頂点 C と重なるように折り返した。このときの折り目を EF とする。

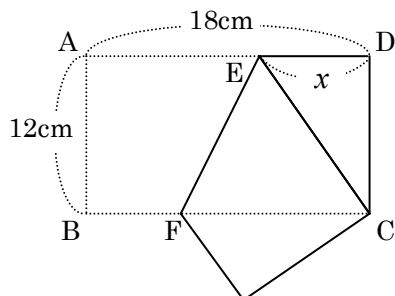
① $AE = x$ とするとき、 x の長さを求めなさい。



② 折り目 EF の長さを求めなさい。

【4】 右の図のように、長方形を頂点 A が頂点 C と重なるように折り返した。このときの折り目を EF とする。

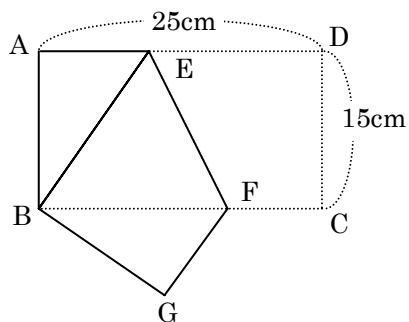
① $DE = x$ とするとき、 x の長さを求めなさい。



② 折り目 EF の長さを求めなさい。

【5】 右の図のように、長方形を頂点 D が頂点 B と重なるように折り返した。このときの折り目を EF、頂点 C が移る点を G とする。

① 線分 AE の長さを求めなさい。



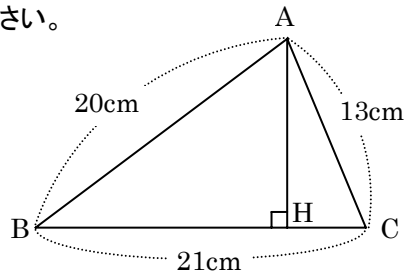
② 折り目 EF の長さを求めなさい。

三平方の定理と平面図形

三角形の高さを求める

【例題】下の三角形について、次の問いに答えなさい。

- ① CH の長さを x としたとき、 AH^2 を、 x の 2 通りの式で表しなさい。

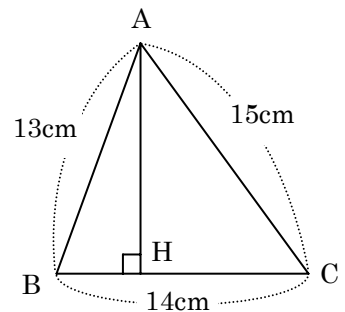


- ② ①を利用し AH^2 を消去して x の値を求め、 $\triangle ABC$ の面積を計算しなさい。

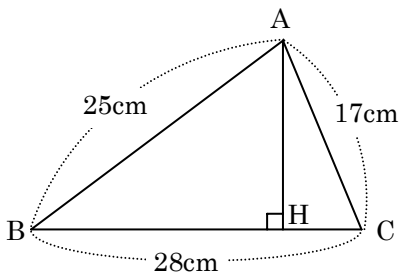
【1】右の図について、次の問いに答えなさい。

- ① BH の長さを x として、 AH^2 を、2通りの x の式で表しなさい。

- ② ①を利用して、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

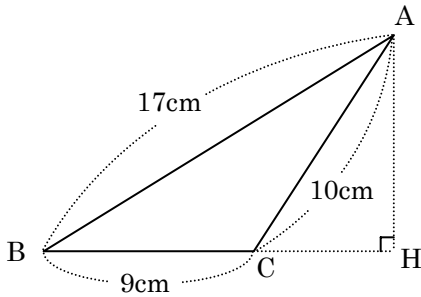


【2】下の図の三角形の高さ AH と面積をそれぞれ求めなさい。



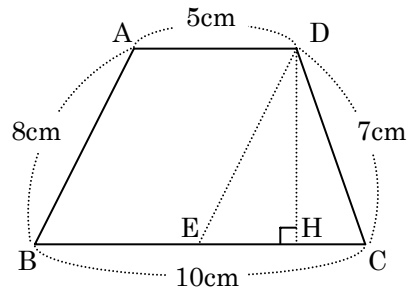
三平方の定理と平面図形

【3】下の図で、CH の長さを x として方程式を立て、 $\triangle ABC$ の高さ AH や面積をそれぞれ求めなさい。



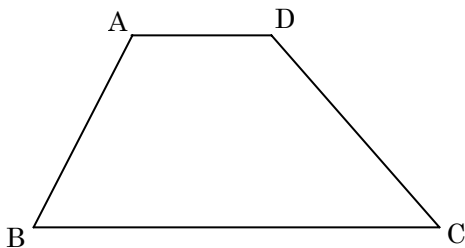
【4】右の図のような台形があって、 $AB=8\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$ 、 $CD=7\text{cm}$ 、 $DA=5\text{cm}$ です。頂点 D から、辺 AB に平行な直線 DE を引き、 $\triangle DEC$ に着目して考えなさい。

① CH の長さを x として、 DH^2 を、2通りの x の式で表し台形の高さを求めなさい。



② ①を利用して、台形 ABCD の面積を求めなさい。

【5】下の図のような台形があって、 $AB=13\text{cm}$ 、 $BC=24\text{cm}$ 、 $CD=15\text{cm}$ 、 $DA=10\text{cm}$ です。この台形の高さと面積を求めなさい。

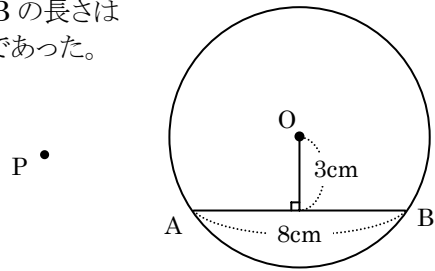


三平方の定理と平面図形

弦や接線の長さ

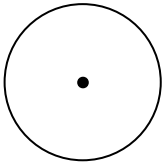
【例題】 円 O の円周上に2点 A 、 B がある。弦 AB の長さは 8cm で、円の中心から弦までの距離は 3cm であった。

- ① このとき円の半径を求めなさい。
- ② 円の中心から 13cm はなれた点 P から引いた接線の長さを求めなさい。

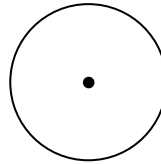


【1】 次の問いに答えなさい。

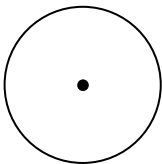
- ① 半径 10cm の円で中心から 6cm の距離にある弦の長さを求めなさい。



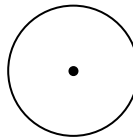
- ③ 半径 8cm の円で、長さ 14cm の弦は円の中心から何 cm の距離にありますか。



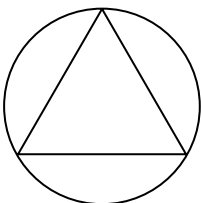
- ② 長さ 6cm の弦が、円の中心から 6cm にあるとき円の半径を求めなさい。



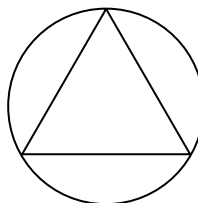
- ④ 半径 8cm の円で、中心から 17cm 距離にある点から引いた接線の長さを求めなさい。



- 【2】 半径 8cm の円に内接する正三角形の面積を求めなさい。



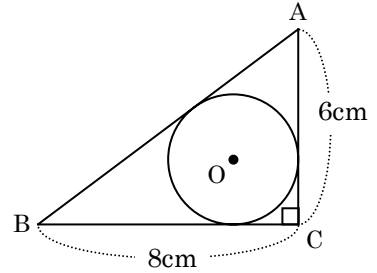
- 【3】 1 辺が 6cm の正三角形に外接する円の面積を求めなさい。



三平方の定理と平面図形

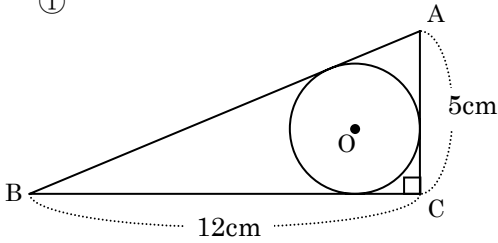
内接円や外接円

【例】下の図のように直角三角形 ABC に円 O が内接している。このとき、円 O の半径を求めなさい。

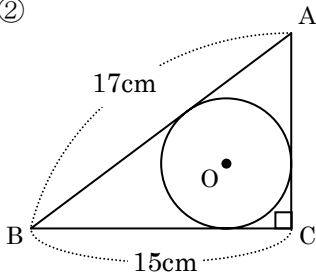


【1】下の図のように直角三角形 ABC に円 O が内接している。このとき、円 O の半径をそれぞれ求めなさい。

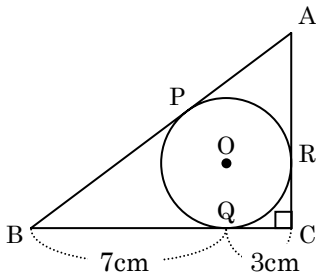
①



②

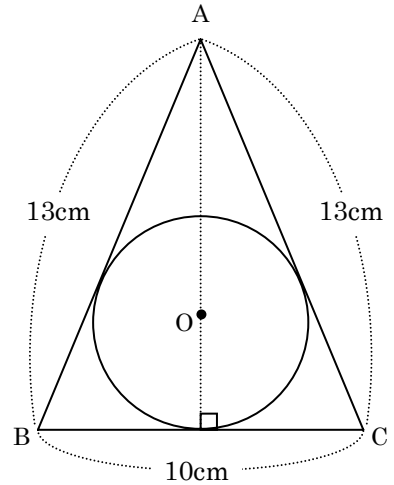


【2】右の図のように円 O が点 P、Q、R で、直角三角形 ABC に内接している。BP=BQ=7cm、CQ=CR=3cm のとき、斜辺 AB の長さを求めなさい。



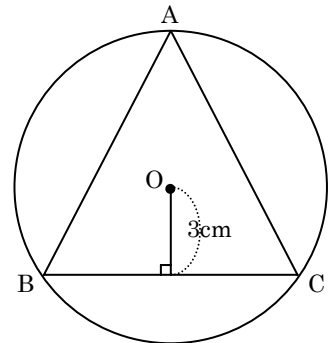
三平方の定理と平面図形

- 【3】 右の図のように二等辺三角形 ABC に円 O が内接している。このとき、円 O の半径を求めなさい。



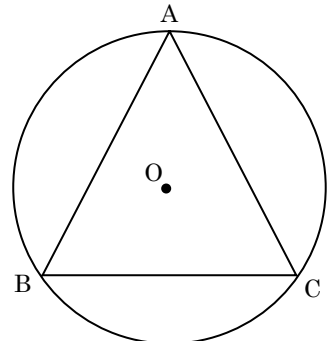
- 【4】 右の図で、3点 A 、 B 、 C は円 O の円周上にあり、 $AB=AC=4\sqrt{5}$ cm である。また、円の中心と辺 BC の距離は 3cm である。次の問いに答えなさい。

- ① 円 O の半径を求めなさい。



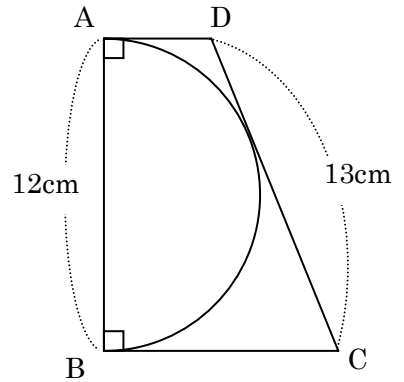
- ② $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- 【5】 右のような $AB=AC=8$ cm の二等辺三角形があり、頂点 A 、 B 、 C は円 O の円周上にある。また、円の半径は 5cm である。このとき円の中心 O と辺 BC の距離を求めなさい。



三平方の定理と平面図形

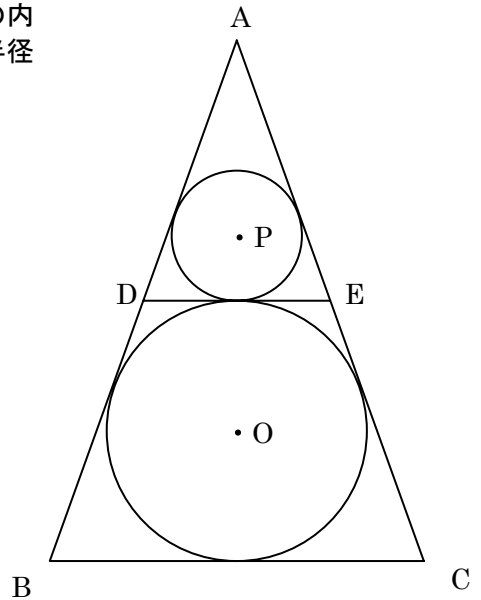
- 【6】 右の図のように AB を直径とする半円に辺 AD 、 BC 、 CD が接する台形がある。このとき辺 AD の長さを求めなさい。



- 【7】 右の図のように、2つの円が二等辺三角形 ABC の内側に接している。辺 BC は 54cm 、大きい円 O の半径が 18cm のとき、次の問いに答えなさい。

- ① 辺 DE の長さを求めなさい。

- ② 小さい円 P の半径を求めなさい。



- 【8】 右の図のように三角形 ABC に円 O が内接している。

- ① 頂点 A から底辺 BC に垂線 AH をおろし、三角形 ABC の高さを求めなさい。

- ② 三角形の面積を利用して円 O の半径を求めなさい。

