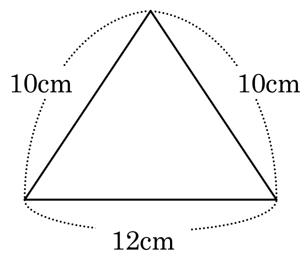
作成:新教育研究社

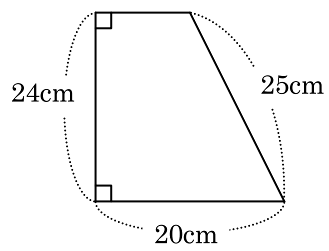
得点		演習問題 三平方の定理 ⑤	実施日	月　　日	氏名	

【1】 下の図形の面積をそれぞれ求めなさい。

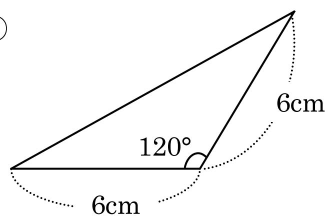
①



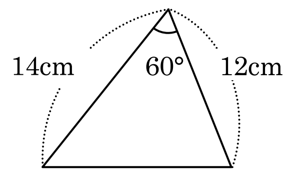
②



③



④



【2】 3辺の長さが次のような三角形は直角三角形であることを証明しなさい。

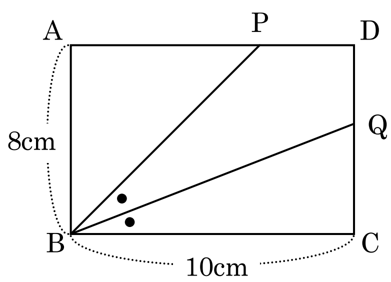
① $x+1$, $x-1$, $2\sqrt{x}$

② m^2+n^2 , $2mn$, m^2-n^2

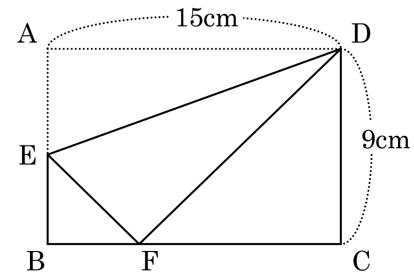
【3】 下の長方形 ABCD で、BP=BC、∠PBQ=∠CBQ である。次の線分の長さを求めなさい。

① PD

② BQ



【4】 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。

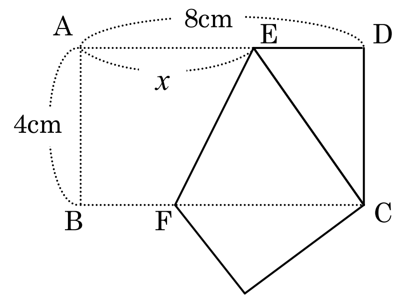


① CF の長さを求めなさい。

② AE の長さを求めなさい。

③ DE の長さを求めなさい。

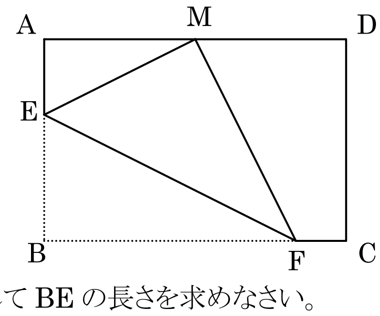
【5】 右の図のように、長方形を頂点 A が頂点 C と重なるように折り返した。このときの折り目を EF とする。



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。

【6】 AB=8cm、BC=12cm の長方形 ABCD がある。いま、この長方形を右の図のように、頂点 B が辺 AD の中点 M と重なるように折りまげた。次の問いに答えなさい。



① BE を x として△AEM に着目して BE の長さを求めなさい。

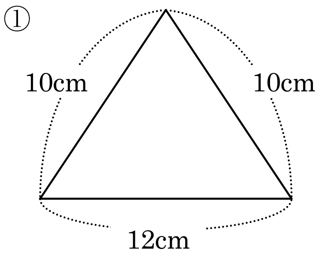
② F から AD に垂線 FG を引き、BF を y として△MFG に着目して BF の長さを求めなさい。

作成:新教育研究社

得点		演習問題〔解答〕 三平方の定理 ⑤	実施日	月　日	氏名	

【1】 下の図形の面積をそれぞれ求めなさい。

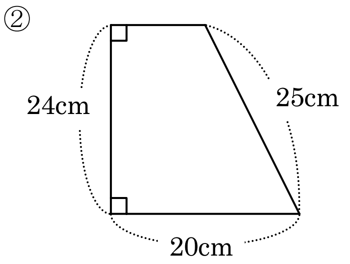
①



$\sqrt{10^2-6^2}=8$

$\frac{1}{2}\times 12\times 8=\underline{48}$ cm²

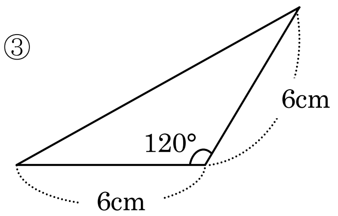
②



$\sqrt{25^2-24^2}=7$

$\frac{1}{2}\times(13+20)\times 24=\underline{396}$ cm²

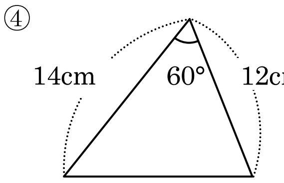
③



$\frac{6}{2}\times\sqrt{3}=3\sqrt{3}$

$\frac{1}{2}\times 6\times 3\sqrt{3}=\underline{9\sqrt{3}}$ cm²

④



$\frac{12}{2}\times\sqrt{3}=6\sqrt{3}$

$\frac{1}{2}\times 14\times 6\sqrt{3}=\underline{42\sqrt{3}}$ cm²

【2】 3辺の長さが次のような三角形は直角三角形であることを証明しなさい。

① $x+1$, $x-1$, $2\sqrt{x}$

$(x+1)^2=x^2+2x+1$

$(x-1)^2=x^2-2x+1$

$\left(2\sqrt{x}\right)^2=4x$ より

よって $(x-1)^2+\left(2\sqrt{x}\right)^2=(x+1)^2$ が成り立つ

② m^2+n^2, $2mn$, m^2-n^2

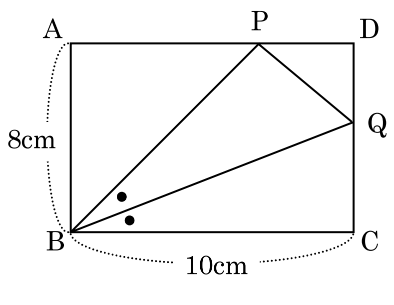
$(m^2+n^2)^2=m^4+2m^2n^2+n^4$

$(2mn)^2=4m^2n^2$

$(m^2-n^2)^2=m^4-2m^2n^2+n^4$

よって $(m^2-n^2)^2+(2mn)^2=(m^2+n^2)^2$ が成り立つ

【3】 下の長方形 ABCD で、BP=BC、∠PBQ=∠CBQ である。次の線分の長さを求めなさい。



① PD　$\sqrt{10^2-8^2}=6$

$10-6=\underline{4}$ cm

② BQ　△PQD について

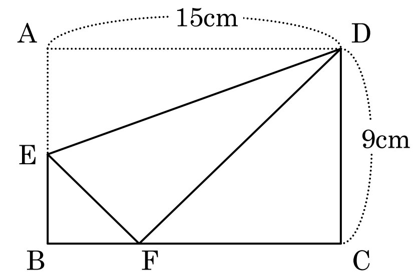
PQ＝CQ＝x とすると

$4^2+(8-x)^2=x^2$

$x=5$

BQ$=\sqrt{10^2+5^2}=\underline{5\sqrt{5}}$ cm

【4】 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 CF の長さを求めなさい。

DF＝15cm なので

CF$=\sqrt{15^2-9^2}=\underline{12}$ cm

② AE の長さを求めなさい。

AE＝EF＝x とすると、

△BEF について

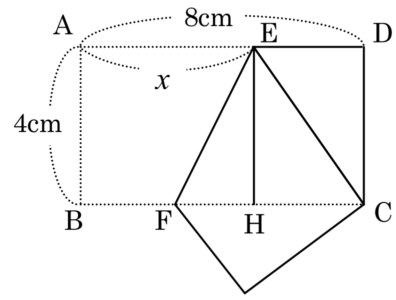
$3^2+(9-x)^2=x^2$

$x=\underline{5}$ cm

③ DE の長さを求めなさい。

DE$=\sqrt{15^2+5^2}=\underline{5\sqrt{10}}$ cm

【5】 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。

直角三角形 CDE について

$4^2+(8-x)^2=x^2$

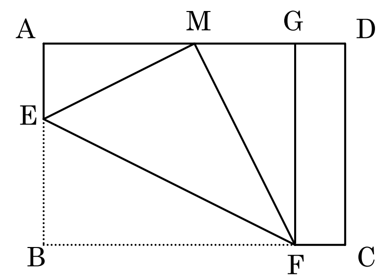
$16+(64-16x+x^2)=x^2$　　$\underline{x=5}$ cm

② 折り目 EF の長さを求めなさい。

E から垂線 EH を下ろし、直角三角形 EFH について

EF$=\sqrt{4^2+2^2}=\underline{2\sqrt{5}}$ cm

【6】 AB=8cm、BC=12cm の長方形 ABCD がある。いま、この長方形を右の図のように、頂点 B が辺 AD の中点 M と重なるように折りまげた。次の問いに答えなさい。



① BE を x として△AEM に着目して BE の長さを求めなさい。

△AEM について EM＝x、AE＝$8-x$、AM＝6 だから

$6^2+(8-x)^2=x^2$

$36+(64-16x+x^2)=x^2$　　$\underline{x=\frac{25}{4}}$ cm

② F から AD に垂線 FG を引き、BF を y として△MFG に着目して BF の長さを求めなさい。

△MFG について MF＝y、MG＝$y-6$、FG＝8 だから

$8^2+(y-6)^2=y^2$

$64+(y^2-12y+36)=y^2$　　$\underline{x=\frac{25}{3}}$ cm