中３数学　三平方の定理

平面図形への活用（1）

名前

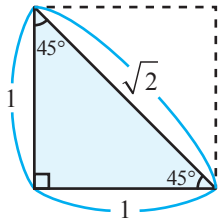
三角形や四角形への活用

図形に対角線や垂線をひいて直角三角形をつくると，三平方の定理を利用してさまざまな長さを求めることができる。

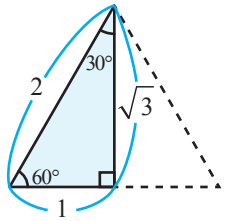
特別な三角形の辺の比

３つの角が，45°, 45°, 90° の直角二等辺三角形と，30°, 60°, 90° の直角三角形の３辺の長さの比はそれぞれ次のようになっている。

45°, 45°, 90° の直角二等辺三角形 … 1 : 1 : $\sqrt{2}$

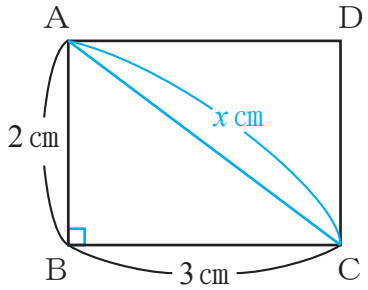


30°, 60°, 90° の直角三角形 … 1 : 2 : $\sqrt{3}$



【１】□をうめて，次の問いに答えなさい。

（1）右の図の長方形ABCD の対角線の長さを求めなさい。



対角線ACをひくと，ACを斜辺とする直角三角形ABCができる。

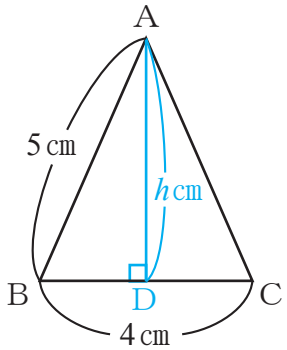
AC＝x cm とすると，三平方の定理より，

$2^2+3^2=x^2$

$x^2=$ ㋐

$x>0$ だから，$x=$ ㋑　　よって，対角線の長さは ㋒ である。

（2）右の図の二等辺三角形ABCの高さを求めなさい。



点Aから辺BCに垂線をひき，BCとの交点をDとすると，

ABを斜辺とする直角三角形ABDができる。

また，DはBCの中点になるので，BDの長さは ㋓ cm である。

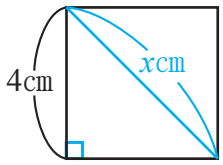
AD＝h cm とすると，三平方の定理より，

$2^2+h^2=5^2$

$h^2=$ ㋔

$h>0$ だから，$h=$ ㋕　　よって，高さは ㋖ である。

（3）右の図のような，１辺が４cmの正方形の対角線の長さを求めなさい。



対角線をひくと，それを斜辺とした直角二等辺三角形ができる。

求める長さを x cm とすると，直角二等辺三角形の比より，

$4:x=1:\sqrt{2}$

$x=$ ㋗　　よって，対角線の長さは ㋘ である。

© ちびむすドリル　この学習プリントは、ちびむすドリル 検索 で無料ダウンロードできます。

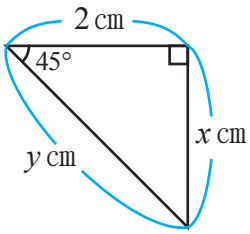
中３数学　三平方の定理

平面図形への活用（2）

名前

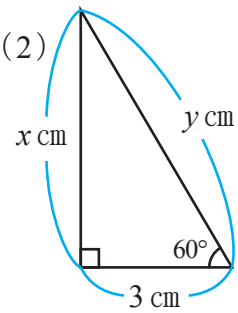
【１】下の図の x, y の値を求めなさい。

（1）



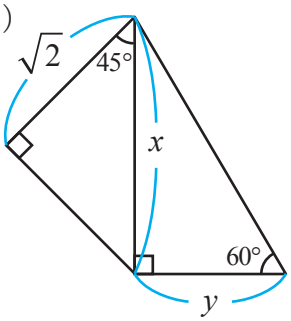
答え

（2）



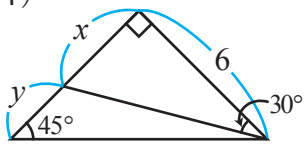
答え

（3）



答え

（4）

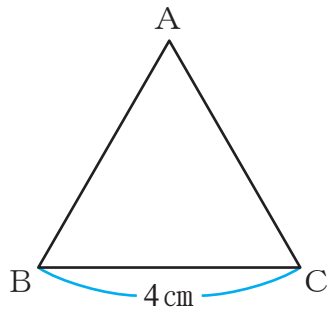


答え

【２】対角線の長さが 3 cmの正方形の１辺の長さを求めなさい。

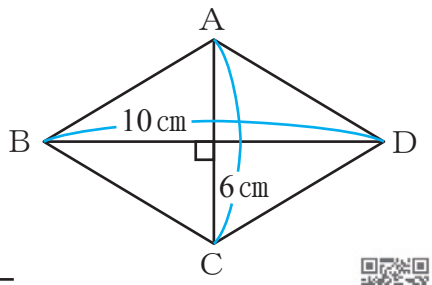
答え

【３】右の図の正三角形ABCの面積を求めなさい。



答え

【４】右の図のひし形ABCDの１辺の長さをを求めなさい。



答え

© ちびむすドリル　この学習プリントは、ちびむすドリル 検索 で無料ダウンロードできます。

中３数学　三平方の定理

平面図形への活用(3)

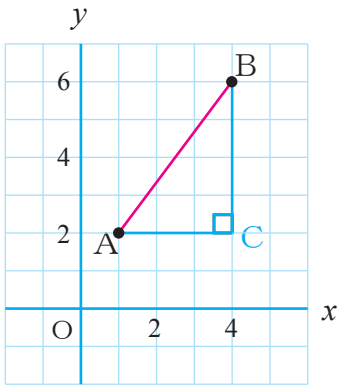
名前

２点間の距離

三平方の定理を利用した次の式で，座標平面上の２点間の距離を求めることができる。

（２点間の距離）^{2} = (x 座標の差)^2+ (y 座標の差)^2　２点間の距離 $=\sqrt{(x\text{ 座標の差})^2+(y\text{ 座標の差})^2}$ としてもよい。

【１】□をうめて，２点A(1, 2)，B(4, 6)の間の距離を求めなさい。



右の図のように，ABを斜辺として，他の２辺が x 軸，y 軸に平行な直角三角形ABCをかく。C (4, 2)だから，

AC = 4 − 1 = 3

BC = 6 − 2 = 4

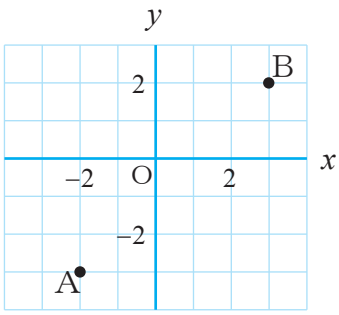
三平方の定理より，$AB^2 = 3^2 + 4^2$

$AB^2 =$ ㋐

AB > 0 だから，AB = ㋑　　よって，２点間の距離は ㋒ である。

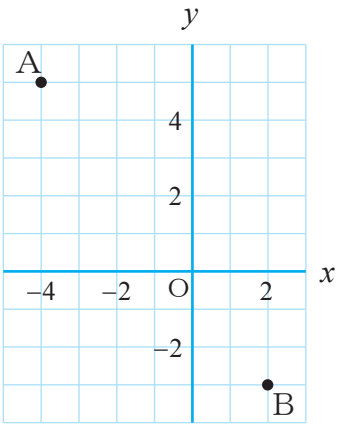
【２】次の２点間の距離を求めなさい。

（1）A(−2, −3)，B(3, 2)



答え

（2）A(−4, 5)，B(2, −3)



答え

【３】□をうめて，２点A(8, 10)，B(5, 3)の間の距離を求めなさい。

点Aと点Bの x 座標の差は，8 − 5 = 3，y 座標の差は，10 − 3 = 7 である。

（２点間の距離）^{2} = (x 座標の差)^2+ (y 座標の差)^2　だから，$AB^2 = 3^2 + 7^2$

$AB^2 =$ ㋓

AB > 0 だから，AB = ㋔　　よって，２点間の距離は ㋕ である。

【４】３点A(1 , 3)，B(−1, 1)，C (2, −1)がある。AB, BC, CAの長さをそれぞれ求めなさい。

AB　　BC　　CA

© ちびむすドリル　この学習プリントは、ちびむすドリル 検索 で無料ダウンロードできます。

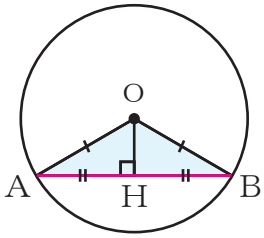
中３数学　三平方の定理

平面図形への活用(4)

名前

円の弦の長さ

右の図のように，円Oの中心からの距離がOHの弦ABを底辺としたとき，ΔOABはOAとOBの２つの半径を等しい２辺とする二等辺三角形であることを利用して，円の弦の長さを求めることができる。



【１】□をうめて，半径４cmの円Oで，中心からの距離が２cmの弦ABの長さを求めなさい。

右の図のように，円の中心Oから弦ABに垂線をひき，ABとの交点をHとする。

ΔOAHはOAを斜辺とする直角三角形なので，

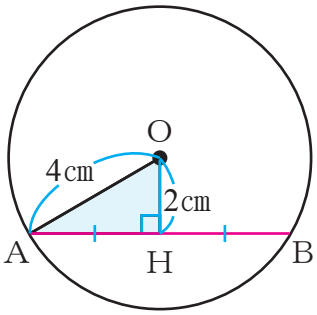
三平方の定理より，　$OA^2 = AH^2 + OH^2$

$4^2 = AH^2 + 2^2$

$AH^2 =$ ㋐

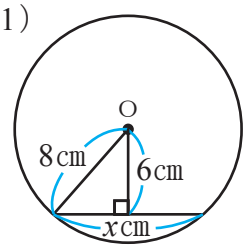
$AH > 0$ だから，$AH =$ ㋑

HはABの中点だから，$AB = 2AH =$ ㋒ (cm)



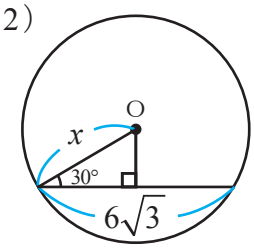
【２】下の図の x の値を求めなさい。

(1)



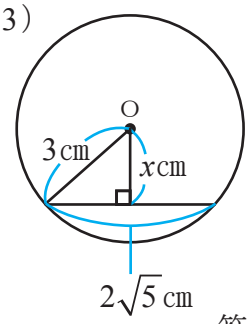
答え

(2)



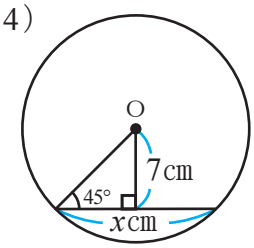
答え

(3)



答え

(4)



答え

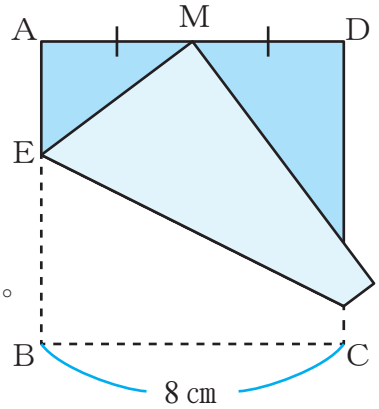
© ちびむすドリル　この学習プリントは、ちびむすドリル 検索 で無料ダウンロードできます。

中３数学　三平方の定理

平面図形への活用(5)

名前

【１】１辺が８cmの正方形ABCDの紙を，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，辺AB上の折り目を点Eとする。
□をうめて，次の問いに答えなさい。



（1）AEの長さを x cmとしたとき，EMの長さを x を使って表しなさい。

AE + EM = AB = 8(cm) だから，

x + EM = 8

EM = ㋐ [　　] (cm)である。

（2）EMの長さを求めなさい。

（1）より AE = x cm のとき，EM = ㋑ [　　] (cm)，

また，AM = AD ÷ 2 = ㋒ [　　] (cm)である。

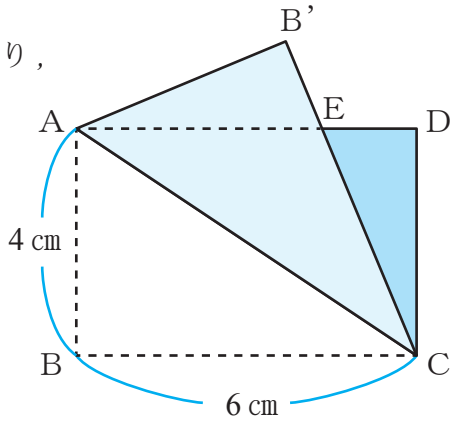
△AEMは∠A = 90° の直角三角形なので，三平方の定理より，

$EM^2 = AE^2 + AM^2$

これを x の式にすると，$(8-x)^2 = x^2 + 4^2$

これを解いて x = ㋓ [　　]，よって EM = ㋔ [　　] (cm)である。

【２】縦が４cm，横が６cmの長方形ABCDの紙を，対角線ACで折り，右の図のように辺ADと辺B'Cの交点をEとする。
このとき，CEとEDの長さを求めなさい。



CE [　　]　ED [　　]

© ちびむすドリル　この学習プリントは、ちびむすドリル 検索 で無料ダウンロードできます。

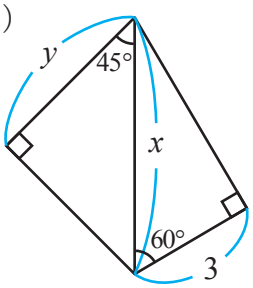
中３数学　三平方の定理

平面図形への活用(6)

名前

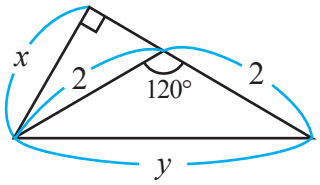
【１】下の図の x, y の値を求めなさい。

（1）



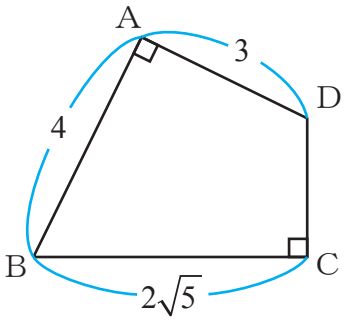
答え

（2）



答え

【２】右の図のような，四角形ABCDの辺DCの長さをを求めなさい。



答え

【３】３点A(3 , 2)，B(–3, 0)，C (1, –2)がある。次の問いに答えなさい。

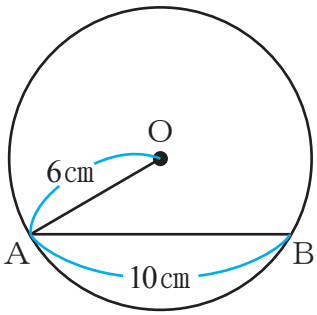
（1）AB, BC, CAの長さをそれぞれ求めなさい。

AB　　BC　　CA

（2）ΔABCはどんな三角形か答えなさい。

答え

【４】半径 6 cmの円Oに 10 cmの弦ABをひくには，円の中心から弦までの距離を何cmにすればよいか求めなさい。



答え

© ちびむすドリル　この学習プリントは、ちびむすドリル 検索 で無料ダウンロードできます。