特別な形，
三角定規の数値

一組の三角定規には、
２つの種類があります。

三角定規の辺の比は

直角二等辺三角形の方は、

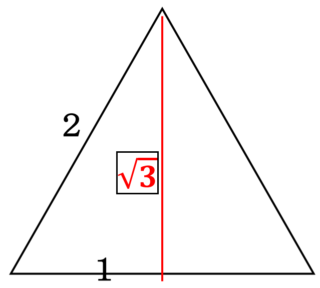
$1:1:\boxed{\sqrt{2}}$ または

$\boxed{\sqrt{2}}:1:1$ であり，

正三角形を二等分した形の方は

$2:1:\boxed{\sqrt{3}}$
となっています。

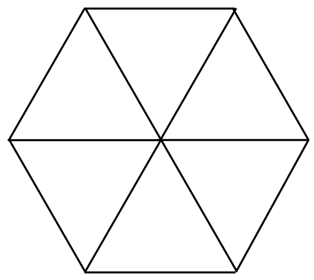
上の数値を使って
１辺の長さが２ｃｍの
正三角形の面積
を求めなさい。



底辺×高さ÷２＝正三角形の面積
だから，
$2\times\sqrt{3}\div2=\sqrt{3}$

$\boxed{\sqrt{3}\text{㎠}}$

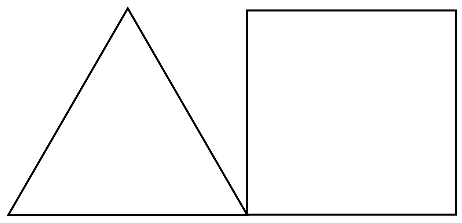
１辺の長さが２ｃｍの
正六角形の面積
を求めなさい。



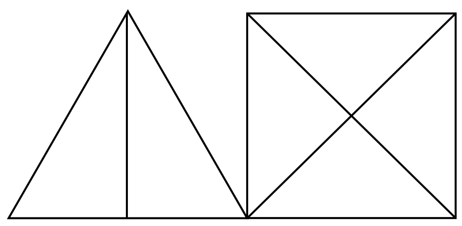
上記正三角形が６個集まったもの
だから，$6\sqrt{3}$㎠

三角定規を作る手順

①	**正三角形**を描く
②	正三角形の **高さを１辺**とする **正方形**を描く



③	正三角形を二等分する
④	正方形を四等分する



三角定規の一方は

正三角形を二等分した形です．

その辺の長さの比は

$2:1:\sqrt{3}$ です．

また，もう一方は，

正方形を四等分した大きさです．

その辺の長さの比は

$1:1:\sqrt{2}$ です．

理解できたら

覚えて言いなさい。

1組（ひとくみ）の三角定規では，

その**長さの比**は，

連比で表すと，

$2:$	$1:$	$\sqrt{3}$		
		$\sqrt{2}$	$:1$	$:1$
$2:$	$1:$	$\sqrt{3}$	$:\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$	$:\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
$2:$	$1:$	$\sqrt{3}$	$:\dfrac{\sqrt{6}}{2}$	$:\dfrac{\sqrt{6}}{2}$

それぞれの長さを１辺とする
正方形の面積の比は
それぞれの辺を二乗して、

$$4:1:3:\frac{3}{2}:\frac{3}{2}$$

上記のことを理解できたら

覚えて言いなさい。

文字式への一般化

正方形の１辺をａとして
対角線の長さを示せ．

正三角形形の１辺をａとして
高さを示せ．

直角二等辺三角形形の
１辺をａとして
その斜辺の長さを示せ．

三角定規(60°，30°，90°)の
斜辺を 2a としたときの
他の２辺の長さを示せ．

座標上の２点
（ａ，ｂ），（ｃ，ｄ）間の
距離を求める式を示せ．

２**点間の距離**を X とすると，

$$x^2 = (a-c)^2 + (b-d)^2$$

であるから，右辺の**平方根**を求め，その**正の値**をとる．

$$x = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$$

座標上の２点
（x_1，y_1），（x_2，y_2）間の
距離を求める式を示せ．

２**点間の距離**を X とすると，

$$x^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$$

であるから，右辺の**平方根**を求め，その**正の値**をとる．

$$x = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$$

タテ，ヨコ，高さが
それぞれ，ａ，ｂ，ｃの
直方体の最も長い対角線
を求める式を示せ．

タテａとヨコｂの作る長方形の対角線は

$$\sqrt{a^2 + b^2}$$

この対角線と高さｃが作る長方形の
対角線は

$$\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

三平方の定理が 証明されたとして、 各辺の上に **正三角形**を書いても 成り立つことを 説明しなさい。

直角三角形の各辺の長さを

2a, 2b, 2c　とすると、

正三角形の辺と高さの比は

$2:\sqrt{3}$　であるから、

各項に **a** をかけて、

$2a:\sqrt{3}a$

それゆえ、
高さはそれぞれ

$\sqrt{3}\,a$	$\sqrt{3}\,b$	$\sqrt{3}\,c$

面積は

$2a\times\sqrt{3}\,a\div 2=\sqrt{3}\ a^2$
$2b\times\sqrt{3}\,b\div 2=\sqrt{3}\ b^2$
$2c\times\sqrt{3}\,c\div 2=\sqrt{3}\ c^2$

$\sqrt{3}\ a^2+\sqrt{3}\ b^2=\sqrt{3}\ c^2$

各項を $\sqrt{3}$ でわって、
$a^2+b^2=c^2$

座標上に $y=x^2$ と $y=x+2$ との ２交点 A,B を求め， A,B の２点間の**距離**を求めよ．

交点では，

$y=x^2$ と $y=x+2$ とは，

x も y も等しいので

$x^2=x+2$ となる．

これを解いて，y も求めると，

$x=2,\ y=4$

$x=-1,\ y=1$

２点間の距離は

三平方の定理を使って

$\{2-(-1)\}^2+\{4-1\}^2$

$=18$

の平方根．

$3\sqrt{2}$

三平方の定理が証明されたとして

直角三角形の各辺の上に
正方形でなく
正三角形を書いても
成り立つことを説明しなさい。

三平方の定理が証明されたとして

直角三角形の各辺の上に
正方形でなく
半円を書いても
成り立つことを説明しなさい。

直角三角形の各辺の長さを

2a, 2b, 2c　とすると、

正三角形の辺と高さの比は

$2 : \sqrt{3}$　であるから、

各項に **a** をかけて、

$2a : \sqrt{3}a$

それゆえ、
高さはそれぞれ

$\sqrt{3}\,a$	$\sqrt{3}\,b$	$\sqrt{3}\,c$

面積は

$2a \times \sqrt{3}\,a \div 2 = \sqrt{3}\,a^2$
$2b \times \sqrt{3}\,b \div 2 = \sqrt{3}\,b^2$
$2c \times \sqrt{3}\,c \div 2 = \sqrt{3}\,c^2$

$\sqrt{3}\,a^2 + \sqrt{3}\,b^2 = \sqrt{3}\,c^2$

各項を　$\sqrt{3}$　でわって、
$a^2 + b^2 = c^2$

等積変形による三平方の定理の証明

は以下の図のとおりである．図に基づいて説明しなさい．