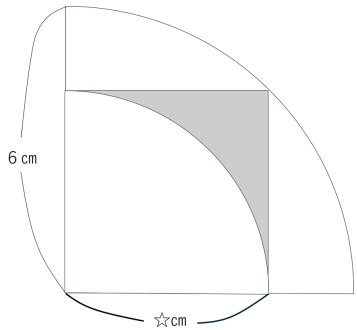


## ■半径がわからなくても半径×半径がわかれば 円の面積は計算できる

斜線部分の面積を求めよう。



正方形の面積は

**対角線×対角線÷2**

で求められる。

つまり、正方形の面積は

$\star \times \star = 6 \times 6 \div 2$  で求まるので、

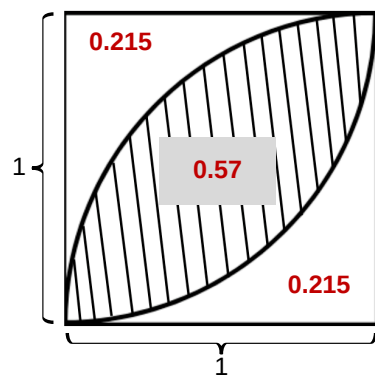
$\star \times \star = 18\text{cm}^2$

円の半径の☆はわからないが、

☆×☆がわかるので、

$\star \times \star - \star \times \star \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 3.87\text{cm}^2$

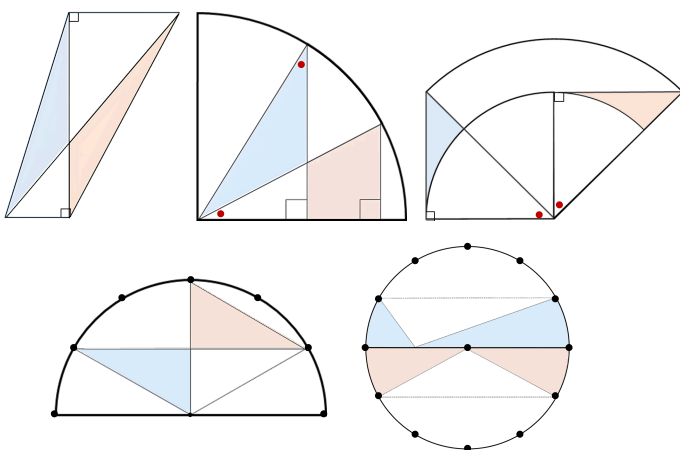
もし、葉型の面積0.57を覚えていれば  
葉型以外のところはそれぞれ0.215ずつ。



$\star \times \star \times 0.215 = 3.87\text{cm}^2$

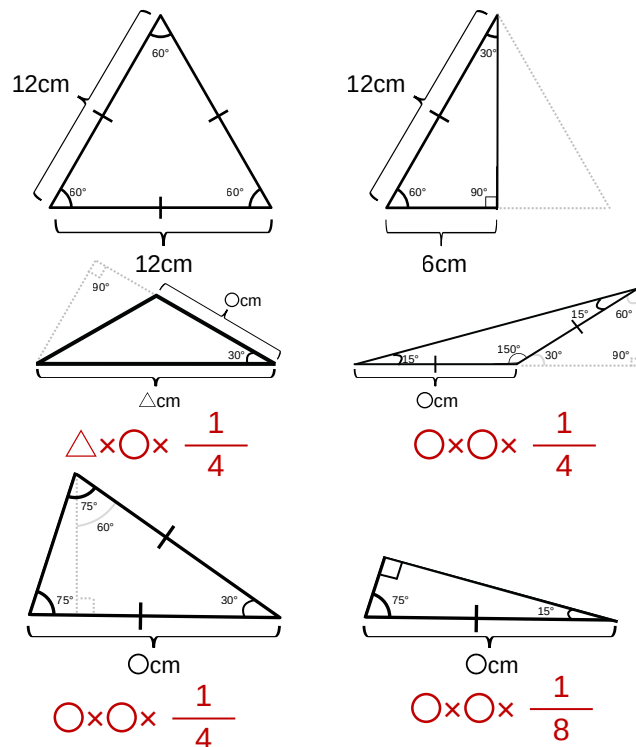
## ■覚えておきたい等積変形

図中の青色の部分と赤色の部分は同じ面積



## ■120°、150°、30°、15°の三角形の面積の公式

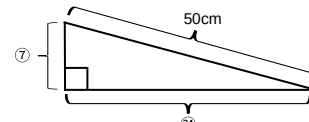
30°、60°、90°の三角形は正三角形の半分



## ■直角三角形を使って正方形を作る形

例えば、斜辺の長さや残り2つの辺の比が分かれば、  
直角三角形の面積は計算できる。

三角形の面積を求めよう。



三角形1つの面積比は

$7 \times 24 \div 2 = 84$

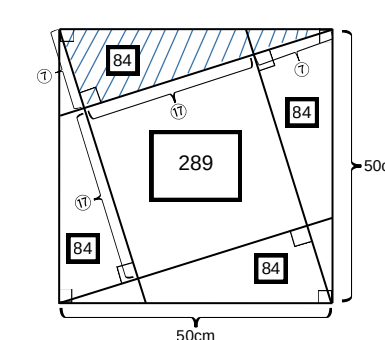
内側の正方形の面積比は

$17 \times 17 = 289$

外側の正方形の面積比は

$289 + 84 \times 4 = 625$

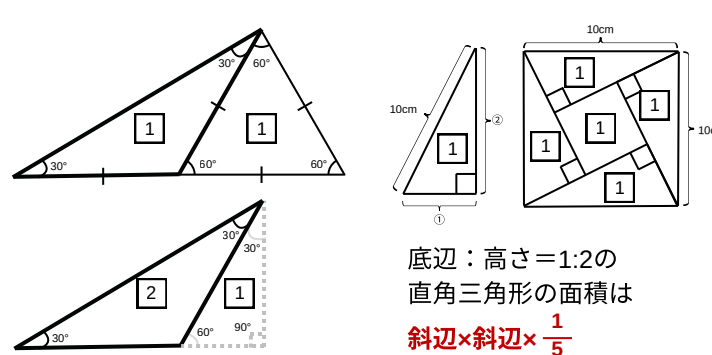
同じ三角形を4つ作って真ん中に  
正方形ができるように置く。



$50 \times 50 = 625$

$84 = 336\text{cm}^2$

## ■覚えておきたい三角形を使った面積比



## ■分数と小数

$\frac{1}{2} = 0.5$

$\frac{1}{4} = 0.25$

$\frac{1}{8} = 0.125$

$\frac{3}{8} = 0.375$

$\frac{5}{8} = 0.625$

$\frac{7}{8} = 0.875$

## ■平方数

$11 \times 11 = 121$     $20 \times 20 = 400$

$12 \times 12 = 144$     $21 \times 21 = 441$

$13 \times 13 = 169$     $22 \times 22 = 484$

$14 \times 14 = 196$     $23 \times 23 = 529$

$15 \times 15 = 225$     $24 \times 24 = 576$

$16 \times 16 = 256$     $25 \times 25 = 625$

$17 \times 17 = 289$

$18 \times 18 = 324$

$19 \times 19 = 361$

## ■立方数

$2 \times 2 \times 2 = 8$

$5 \times 5 \times 5 = 125$

$8 \times 8 \times 8 = 512$

$3 \times 3 \times 3 = 27$

$6 \times 6 \times 6 = 216$

$9 \times 9 \times 9 = 729$

$4 \times 4 \times 4 = 64$

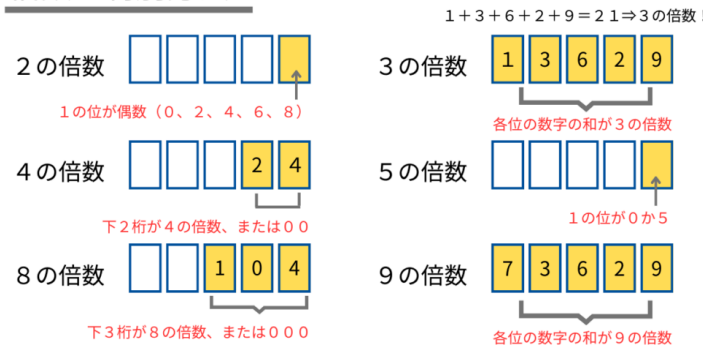
$7 \times 7 \times 7 = 343$

$10 \times 10 \times 10 = 1000$

## ■倍数の見分け方

- 2の倍数⇒1の位が0、2、4、6、8
- 3の倍数⇒各位の数字の和が3の倍数
- 4の倍数⇒下2桁が4の倍数、または00
- 5の倍数⇒1の位が0、5
- 8の倍数⇒下3桁が8の倍数、または000
- 9の倍数⇒各位の数字の和が9の倍数

倍数の判別方法！



## ■3.14の計算

$3.14 \times 1 = 3.14$

$3.14 \times 2 = 6.28$

$3.14 \times 3 = 9.42$

$3.14 \times 4 = 12.56$

$3.14 \times 5 = 15.7$

$3.14 \times 6 = 18.84$

$3.14 \times 7 = 21.98$

$3.14 \times 8 = 25.12$

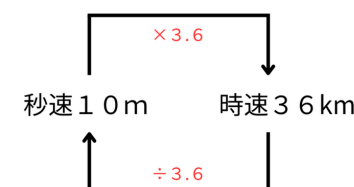
$3.14 \times 9 = 28.26$

■3.14の計算は「3.14×○」の状態、  
ギリギリまで粘ること。最後に一気に計算！  
 $3.14 \times 3 + 3.14 \times 2 + 3.14 \times 4 = 3.14 \times 9$

■3.14の計算は、分解してたし算でもできる。  
この方が計算ミスが少ないかも？

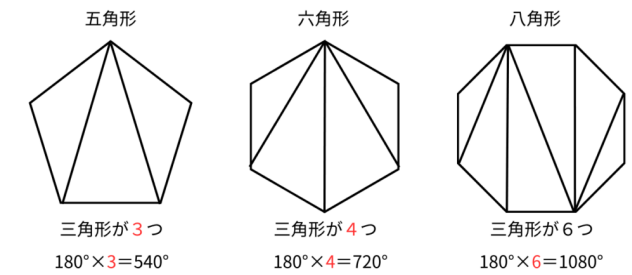
$3.14 \times 234 = 3.14 \times 200 + 3.14 \times 30 + 3.14 \times 4$   
 $= 628 + 94.2 + 12.56$

## ■秒速と時速の変換



## ■多角形の内角の和

N角形の内角の和は  $(N-2) \times 180$



## ■多角形の外角の和

多角形の外角の和は  $360^\circ$

〈正多角形の1つの外角の求め方〉

正三角形:  $360^\circ \div 3 = 120^\circ$

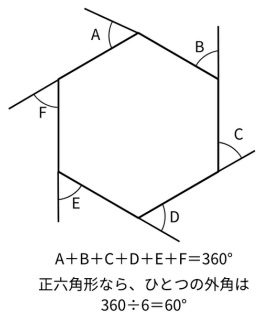
正方形:  $360^\circ \div 4 = 90^\circ$

正五角形:  $360^\circ \div 5 = 72^\circ$

正六角形:  $360^\circ \div 6 = 60^\circ$

正八角形:  $360^\circ \div 8 = 45^\circ$

正十角形:  $360^\circ \div 10 = 36^\circ$



## ■おうぎ形の角度と約分した分数

$\frac{30}{360} = \frac{1}{12}$	$\frac{45}{360} = \frac{1}{8}$	$\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$
$\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$	$\frac{120}{360} = \frac{1}{3}$	$\frac{180}{360} = \frac{1}{2}$

## ■知っておきたい素因数分解

$51 = 17 \times 3$     $91 = 13 \times 7$     $133 = 19 \times 7$

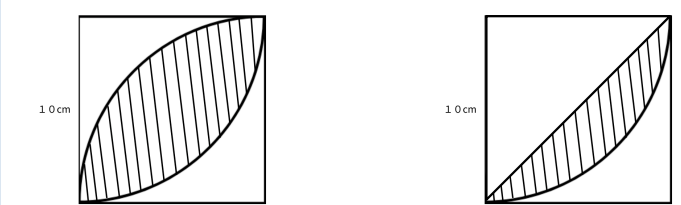
$57 = 19 \times 3$     $111 = 37 \times 3$     $161 = 23 \times 7$

$69 = 23 \times 3$     $117 = 13 \times 9$     $203 = 29 \times 7$

$87 = 29 \times 3$     $119 = 17 \times 7$     $259 = 37 \times 7$

## ■葉型の面積の求め方

(円周率が3.14の時)



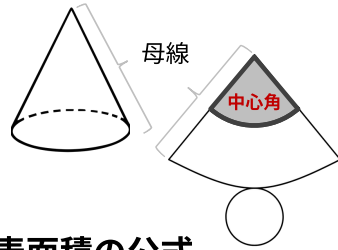
$10 \times 10 \times 0.57 = 57\text{cm}^2$     $10 \times 10 \times 0.57 \times \frac{1}{2} = 28.5\text{cm}^2$

## ■100までの素数

2、3、5、7、11、13、17、19、23、  
29、31、37、41、43、47、53、59、  
61、67、71、73、79、83、89、97

## ■角すいの体積の公式

角すいの体積 = 底面積 × 高さ ×  $\frac{1}{3}$



## ■円すいの中心角の公式

$$\frac{\text{中心角}}{360^\circ} = \frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}}$$

## ■円すいの体積・側面積・表面積の公式

体積 = 底面積 × 高さ ×  $\frac{1}{3}$

側面積 = 母線 × 底面の半径 × 円周率

表面積 = (母線 + 底面の半径) × 底面の半径 × 円周率

## ■等差数列の和の仕組み

逆向きに並べてたし算!

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1  
 -----  
 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11

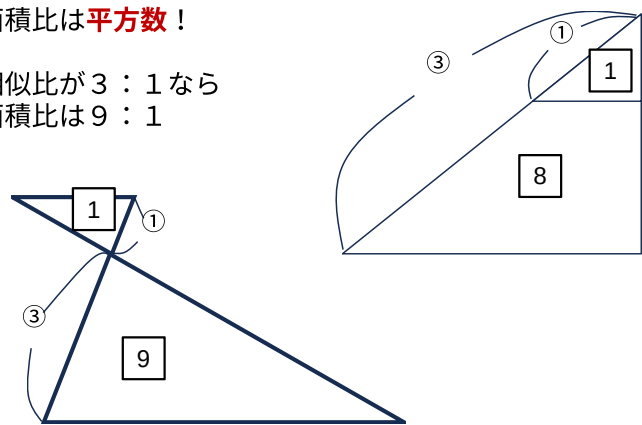
だから・・・

1~10の和 =  $(1+10) \times 10 \div 2 = 55$

## ■面積比

面積比は平方数!

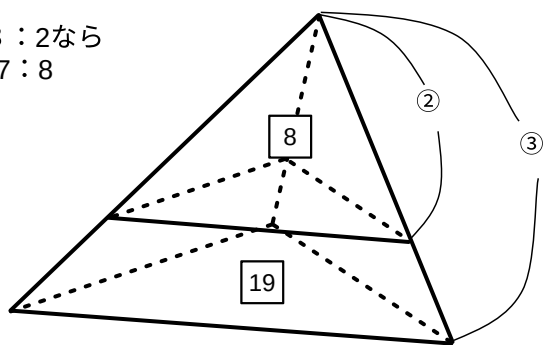
相似比が3:1なら  
面積比は9:1



## ■体積比

体積比は立方数!

相似比が3:2なら  
面積比は27:8



## ■キセル算

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42}$$

$$\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7}$$

利用したい仕組み!

$$\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \dots$$

$$\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right)$$

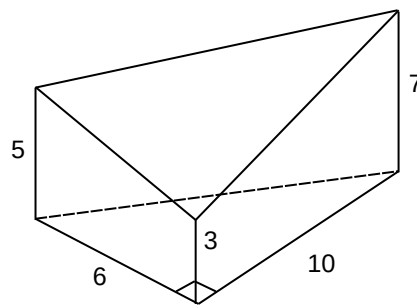
$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{7} = \frac{5}{14}$$

## ■断頭三角柱の体積

断頭三角柱の公式

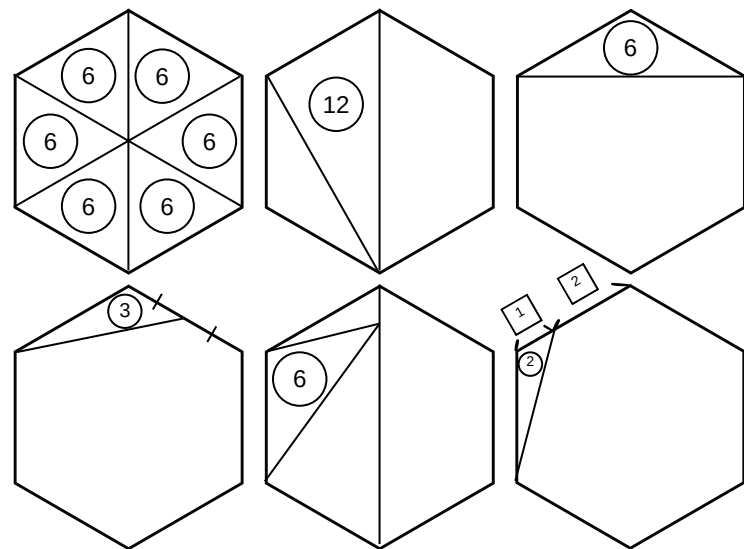
底面積 × 高さの平均

$$6 \times 10 \div 2 \times \frac{(3+5+7)}{3} = 150 \text{ cm}^3$$



## ■正六角形の面積比

正六角形の面積比はすぐに出せるようにしておこう



## ■計算の工夫

▶ 一方の下一桁が5、もう一方が偶数の場合

$$24 \times 5 = 12 \times 10 = 120$$

$$24 \times 55 = 12 \times 110 = 1320$$

$$24 \times 50 = 12 \times 100 = 1200$$

▶ 因数分解してまとめられる場合

$$5 \times 12 + 15 \times 8 = 15 \times 4 + 15 \times 8$$

$$15 \times 12 = 30 \times 6 = 180$$

$$13 \times 12 + 39 \times 8 + 78 \times 5 = 39 \times 4 + 39 \times 8 + 39 \times 10 = 39 \times 22$$

▶ 簡単な計算にしてから足し引きする

$$39 \times 22 = 40 \times 22 - 1 \times 22 = 880 - 22 = 858$$

▶ 簡単に計算できるところから計算する

$$12 + 87 + 42 + 7 + 13 + 93 + 58 + 88 = 400$$

どこを足しても100になる

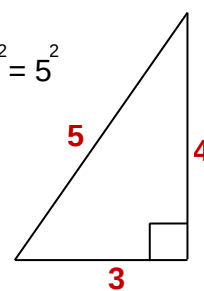
## ■三平方 (ピタゴラス数)

(直角をはさむ辺)<sup>2</sup> + (直角をはさむ辺)<sup>2</sup> = 斜辺<sup>2</sup>  
 ※2乗 (にじょう) は数学で習います

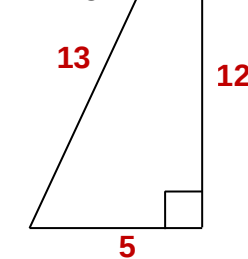
$$3^2 = 9$$

$$4^2 = 16$$

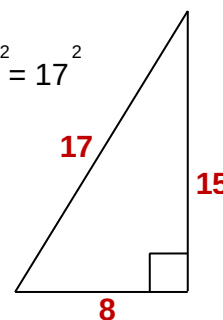
$$3^2 + 4^2 = 5^2$$



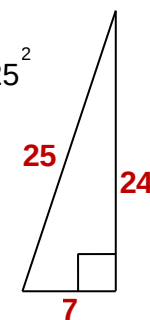
$$5^2 + 12^2 = 13^2$$



$$8^2 + 15^2 = 17^2$$

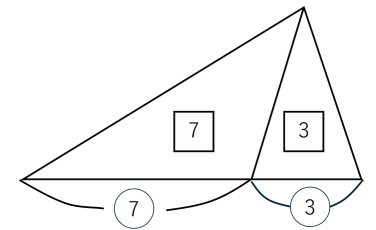


$$7^2 + 24^2 = 25^2$$



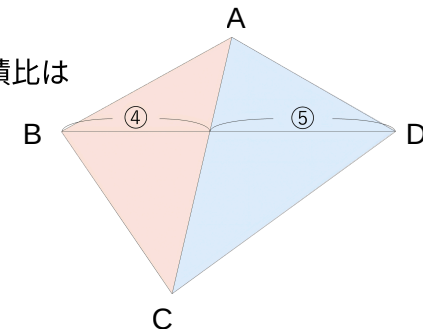
## ■覚えておきたい面積比のパターン

▶ 底辺の比

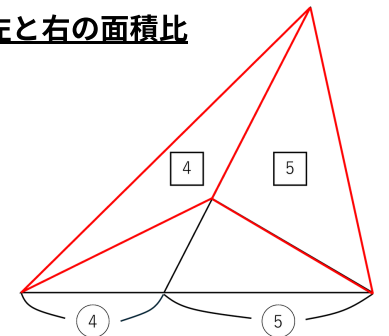


▶ 四角形の対角線の比と面積比

三角形ABCと  
三角形ADCの面積比は  
4:5

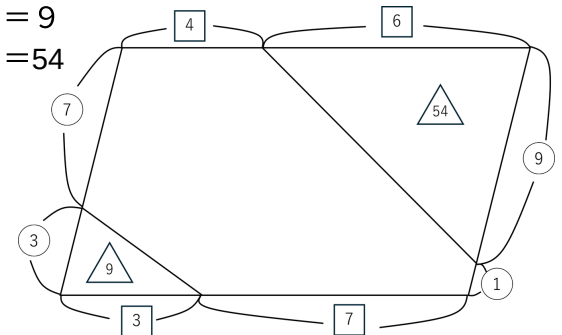


▶ ブーメランの左と右の面積比

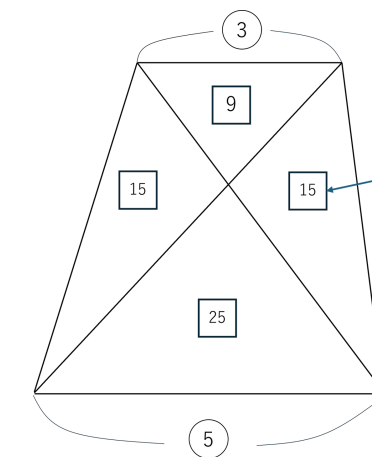


▶ 2辺が平行な三角形の面積比

平行な2辺を掛け算して面積比を求められる。  
 $3 \times 3 = 9$   
 $6 \times 9 = 54$



▶ 砂時計とその横の三角形



砂時計の横の2つの  
三角形の面積比は  
上×下 (図では3×5)  
で求められる。