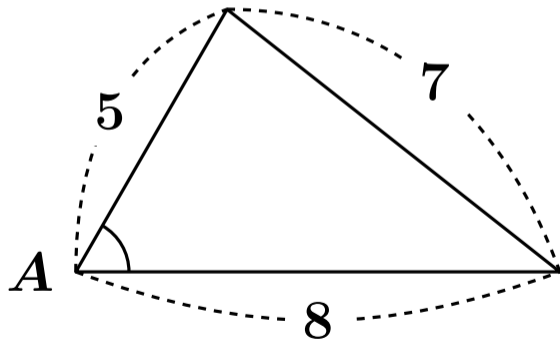
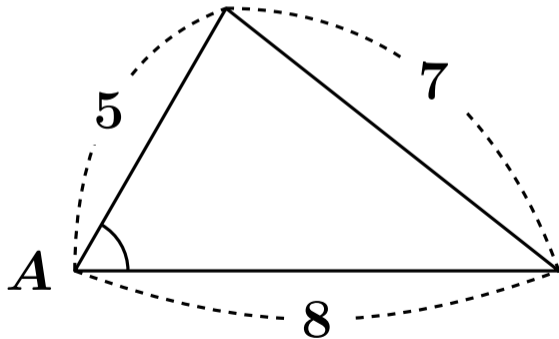


(1)  $A$  の角度を求めなさい (余弦定理)



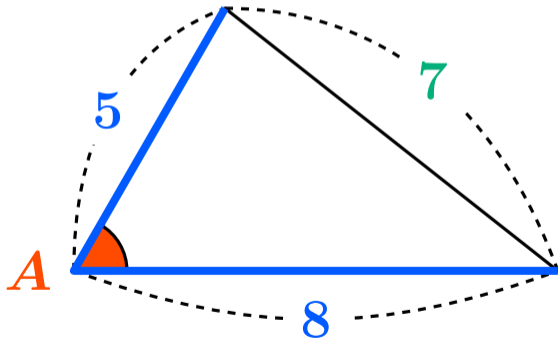
# (1) A の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\text{向かいの辺}^2 = \text{辺}^2 + \text{辺}^2 - 2 \times \text{辺} \times \text{辺} \times \cos \text{間の角度}$$



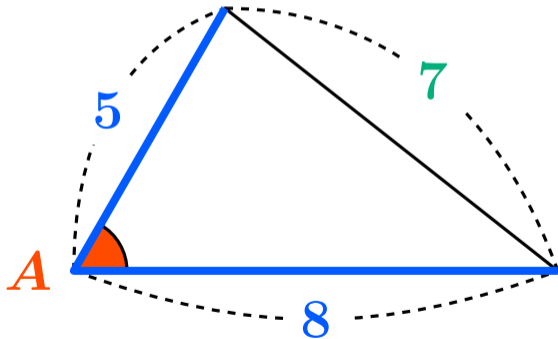
# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\text{向かいの辺}^2 = \text{辺}^2 + \text{辺}^2 - 2 \times \text{辺} \times \text{辺} \times \cos \text{間の角度}$$



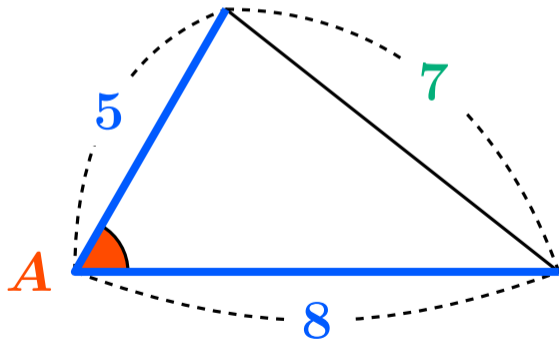
# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2 \times 5 \times 8 \times \cos A$$



# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 8^2 + 5^2 - 2 \times 8 \times 5 \times \cos A$$



でも OK です。  
5 と 8 がペアが重要

(1)  $A$  の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2 \times 5 \times 8 \times \cos A$$

(1)  $A$  の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2 \times 5 \times 8 \times \cos A$$

$$49 = 25 + 64 - 80 \times \cos A$$

# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2 \times 5 \times 8 \times \cos A$$

$$49 = 25 + 64 - 80 \times \cos A$$

$$49 = 89 - 80x$$

( $\cos A = x$  とおく)



# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2 \times 5 \times 8 \times \cos A$$

$$49 = 25 + 64 - 80 \times \cos A$$

$$49 = 89 - 80x$$

( $\cos A = x$  とおく)

$$80x = 89 - 49$$

# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2 \times 5 \times 8 \times \cos A$$

$$49 = 25 + 64 - 80 \times \cos A$$

$$49 = 89 - 80x$$

( $\cos A = x$  とおく)

$$80x = 89 - 49$$

$$80x = 40$$

(1)  $A$  の角度を求めなさい (余弦定理)

$$80x = 40$$

# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$80x = 40$$

$$\frac{80x}{80} = \frac{40}{80}$$

# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$80x = 40$$

$$\frac{80x}{80} = \frac{40}{80}$$

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

# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$80x = 40$$

$$\frac{80x}{80} = \frac{40}{80}$$

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

$$\cos A = \frac{1}{2} \quad (\cos A = x \text{ を元に戻す})$$

# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$\cos A = \frac{1}{2}$  となる  $A$  を考える。

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$\cos A = \frac{1}{2}$  となる  $A$  を考える。

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$



# (1) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$\cos A = \frac{1}{2}$  となる  $A$  を考える。 **答**  $A = 60^\circ$

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

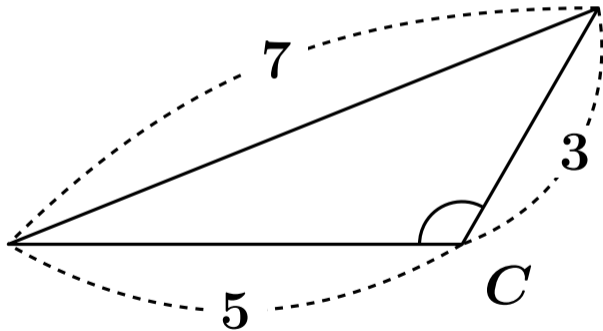
$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

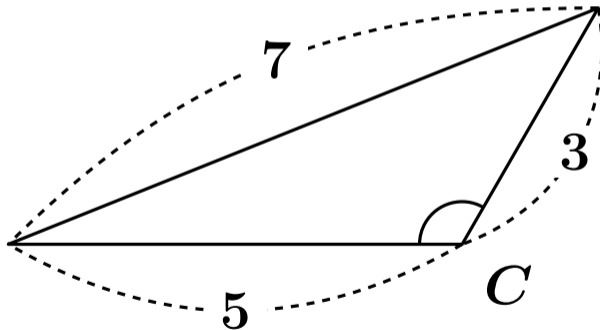
$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

(2)  $C$  の角度を求めなさい (余弦定理)



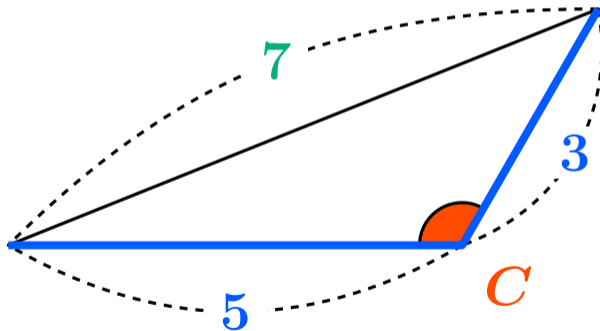
## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\text{向かいの辺}^2 = \text{辺}^2 + \text{辺}^2 - 2 \times \text{辺} \times \text{辺} \times \cos \text{間の角度}$$



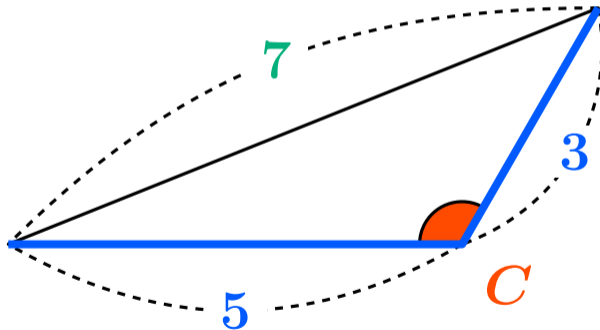
## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\text{向かいの辺}^2 = \text{辺}^2 + \text{辺}^2 - 2 \times \text{辺} \times \text{辺} \times \cos \text{間の角度}$$



(2)  $C$  の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 5 \times 3 \times \cos C$$



(2)  $C$  の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 5 \times 3 \times \cos C$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 5 \times 3 \times \cos C$$

$$49 = 25 + 9 - 30 \times \cos C$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 5 \times 3 \times \cos C$$

$$49 = 25 + 9 - 30 \times \cos C$$

$$49 = 34 - 30x$$

( $\cos C = x$  とおく)



## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 5 \times 3 \times \cos C$$

$$49 = 25 + 9 - 30 \times \cos C$$

$$49 = 34 - 30x$$

( $\cos C = x$  とおく)

$$30x = 34 - 49$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 5 \times 3 \times \cos C$$

$$49 = 25 + 9 - 30 \times \cos C$$

$$49 = 34 - 30x$$

( $\cos C = x$  とおく)

$$30x = 34 - 49$$

$$30x = -15$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$30x = -15$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$30x = -15$$

$$\frac{30x}{30} = \frac{-15}{30}$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$30x = -15$$

$$\frac{30x}{30} = \frac{-15}{30}$$

$$x = \frac{-1}{2}$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$30x = -15$$

$$\frac{30x}{30} = \frac{-15}{30}$$

$$x = \frac{-1}{2}$$

$$\cos C = \frac{-1}{2} \quad (\cos C = x \text{ を元に戻す})$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\cos C = \frac{-1}{2} \text{ となる } C \text{ を考える。}$$

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\cos C = \frac{-1}{2} \text{ となる } C \text{ を考える。}$$

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$



## (2) $C$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$\cos C = \frac{-1}{2}$  となる  $C$  を考える。 **答**  $C = 120^\circ$

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

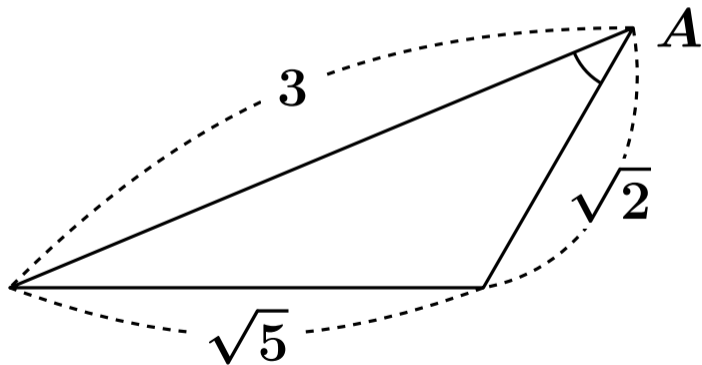
$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

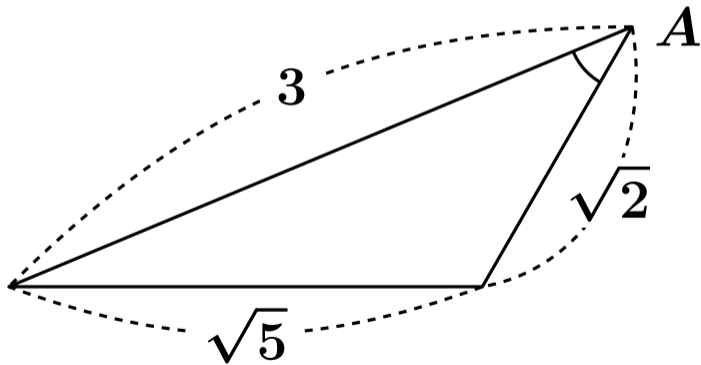
$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

(3)  $A$  の角度を求めなさい (余弦定理)



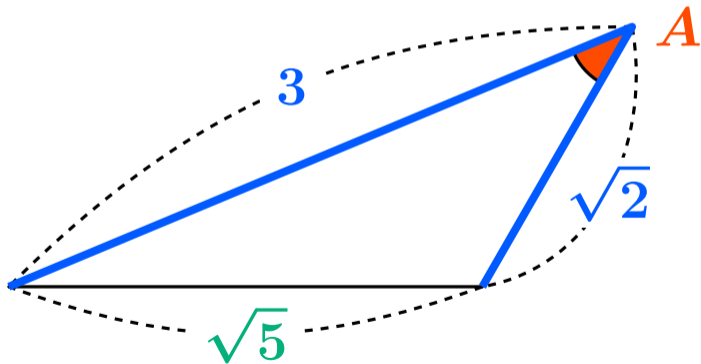
### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\text{向かいの辺}^2 = \text{辺}^2 + \text{辺}^2 - 2 \times \text{辺} \times \text{辺} \times \cos \text{間の角度}$$



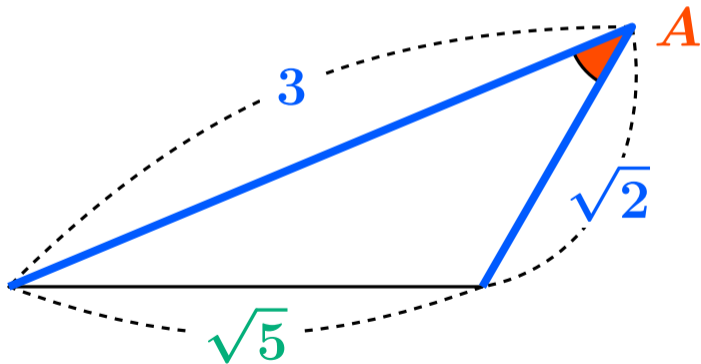
### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\text{向かいの辺}^2 = \text{辺}^2 + \text{辺}^2 - 2 \times \text{辺} \times \text{辺} \times \cos \text{間の角度}$$



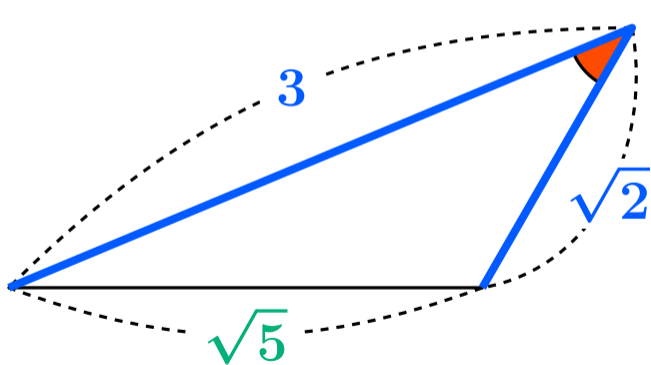
### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\sqrt{5}^2 = 3^2 + \sqrt{2}^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{2} \times \cos A$$



### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\sqrt{5}^2 = \sqrt{2}^2 + 3^2 - 2 \times \sqrt{2} \times 3 \times \cos A$$



$A$  でも OK です。

$\sqrt{2}$  と  $3$  がペアが重要

(3)  $A$  の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\sqrt{5}^2 = 3^2 + \sqrt{2}^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{2} \times \cos A$$

### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\sqrt{5}^2 = 3^2 + \sqrt{2}^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{2} \times \cos A$$

$$5 = 9 + 2 - 6\sqrt{2} \times \cos A$$



### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\sqrt{5}^2 = 3^2 + \sqrt{2}^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{2} \times \cos A$$

$$5 = 9 + 2 - 6\sqrt{2} \times \cos A$$

$$5 = 11 - 6\sqrt{2} x$$

( $\cos A = x$  とおく)

### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\sqrt{5}^2 = 3^2 + \sqrt{2}^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{2} \times \cos A$$

$$5 = 9 + 2 - 6\sqrt{2} \times \cos A$$

$$5 = 11 - 6\sqrt{2} x$$

( $\cos A = x$  とおく)

$$6\sqrt{2} x = 11 - 5$$

### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\sqrt{5}^2 = 3^2 + \sqrt{2}^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{2} \times \cos A$$

$$5 = 9 + 2 - 6\sqrt{2} \times \cos A$$

$$5 = 11 - 6\sqrt{2} x$$

( $\cos A = x$  とおく)

$$6\sqrt{2} x = 11 - 5$$

$$6\sqrt{2} x = 6$$

(3)  $A$  の角度を求めなさい (余弦定理)

$$6\sqrt{2}x = 6$$

### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$6\sqrt{2}x = 6$$

$$\frac{6\sqrt{2}x}{6\sqrt{2}} = \frac{6}{6\sqrt{2}}$$

### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$6\sqrt{2}x = 6$$

$$\frac{6\sqrt{2}x}{6\sqrt{2}} = \frac{6}{6\sqrt{2}}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$6\sqrt{2}x = 6$$

$$\frac{6\sqrt{2}x}{6\sqrt{2}} = \frac{6}{6\sqrt{2}}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos A = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (\cos A = x \text{ を元に戻す})$$

### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\cos A = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ となる } A \text{ を考える。}$$

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$



### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\cos A = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ となる } A \text{ を考える。}$$

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

### (3) $A$ の角度を求めなさい (余弦定理)

$$\cos A = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ となる } A \text{ を考える。} \quad \boxed{\text{答}} \quad A = 45^\circ$$

これらの値を頭の中で思い浮かべる

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

# 余弦定理

$$\cos \text{間の角度} = \frac{\text{辺}^2 + \text{辺}^2 - \text{向かいの辺}^2}{2 \times \text{辺} \times \text{辺}}$$

この形に変形して使うこともあります。