

氏名 _____

■ 余弦定理の利用その2 (余弦とは \cos のことです)

余弦定理を使うと三辺の長さが分かったとき、角度を求めることもできる。

$$\left(\begin{array}{l} \text{角度の向かい} \\ \text{側の辺の長さ} \end{array}\right)^2 = \text{辺}^2 + \text{辺}^2 - 2 \times \text{辺} \times \text{辺} \times \cos(\text{間の角度})$$

… 余弦定理 (基本タイプ)

角度を求める場合は、上の公式を変形して次のようにしても良い。

$$\cos(\text{間の角度}) = \frac{\text{辺}^2 + \text{辺}^2 - \left(\begin{array}{l} \text{角度の向かい} \\ \text{側の辺の長さ} \end{array}\right)^2}{2 \times \text{辺} \times \text{辺}}$$

… 余弦定理 (変形タイプ)

例題 右の三角形で、 $\angle A$ の大きさ求めなさい。

解 余弦定理 (基本タイプ) より

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

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

$$49 = 89 - 80 \times \cos A$$

$$49 = 89 - 80x \quad (\text{計算しやすくするため } \cos A = x \text{ と置く})$$

$$80x = 89 - 49$$

$$80x = 40$$

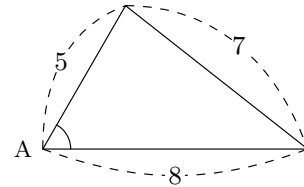
$$\frac{80x}{80} = \frac{40}{80}$$

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

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

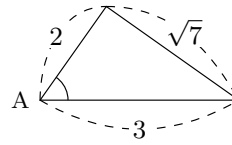
$$\cos A = \frac{1}{2} \text{ となるのは } A = 60^\circ \text{ のときなので}$$

答 $A = 60^\circ$

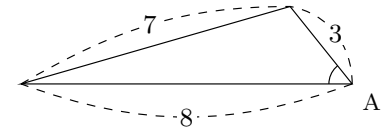


1 次の三角形で $\angle A$ の大きさを求めなさい。

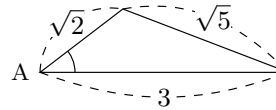
(1)



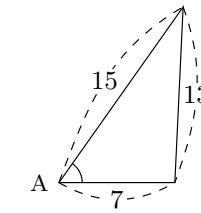
(2)



(3)



(4)



この中から探す

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

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

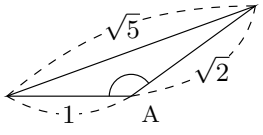
$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

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

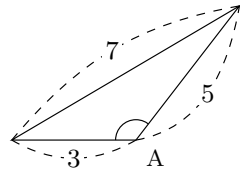
$$\cos 135^\circ = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

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

(5)



(6)



(7)

