数学Ⅰ　授業プリント ＃ 60（その２）

年　組　号

氏名

■　余弦定理の利用その２（余弦（よげん）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。

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

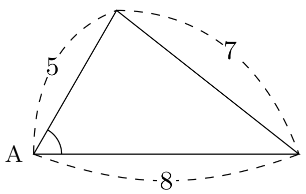
… **余弦定理（基本タイプ）**

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。

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

… **余弦定理（変形タイプ）**

$\boxed{\text{例題}}$　右の三角形で，∠A の大きさ求めなさい。



$\boxed{\text{解}}$　余弦定理（基本タイプ）より

$$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2\times 5\times 8\times\cos A$$
$$49 = 25 + 64 - 80\times\cos A$$
$$49 = 89 - 80\times\cos A$$
$$49 = 89 - 80x \qquad (\text{計算しやすくするため} \cos A = x \text{ と置いた})$$
$$80x = 89 - 49$$
$$80x = 40$$
$$\frac{80x}{80} = \frac{40}{80}$$
$$x = \frac{1}{2}$$
$$\cos A = \frac{1}{2} \qquad (\cos A = x \text{ を元に戻した})$$

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

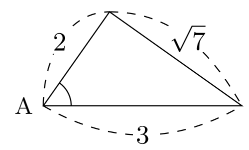
この中から探す

$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$　　$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$　　$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

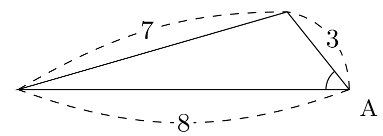
$\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$　　$\cos 135^\circ = \frac{-1}{\sqrt{2}}$　　$\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

$\boxed{1}$　次の三角形で $\angle A$ の大きさを求めなさい。

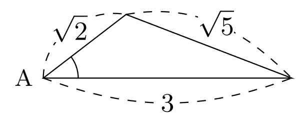
(1)



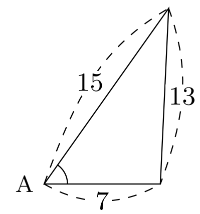
(2)



(3)

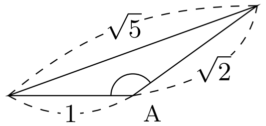


(4)

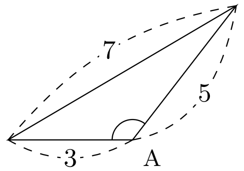


数学プリント＃60（その２）　$\boxed{1}$ (5) 135°　(6) 120°　(7) 120°

(5)



(6)



(7)