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。

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

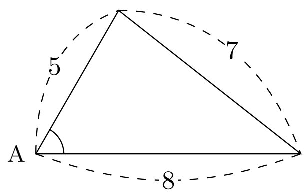
… **余弦定理（基本タイプ）**

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）**

例題　右の三角形で，∠A の大きさ求めなさい。



解　余弦定理（基本タイプ）より

$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2\times5\times8\times\cos A$

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

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

$49 = \quad 89 \quad - \quad 80\,x$　（計算しやすくするため $\cos A = x$ と置いた）

$80\,x = 89 - 49$

$80\,x = \quad 40$

$\dfrac{80\,x}{80} = \dfrac{40}{80}$

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

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

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

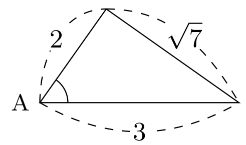
この中から探す

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

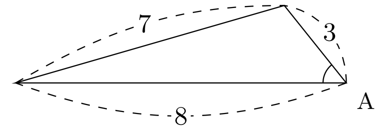
$\cos 120^\circ = \dfrac{-1}{2}$　$\cos 135^\circ = \dfrac{-1}{\sqrt{2}}$　$\cos 150^\circ = \dfrac{-\sqrt{3}}{2}$

1　次の三角形で ∠A の大きさを求めなさい。

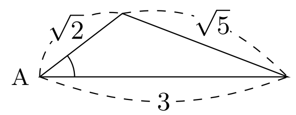
(1)



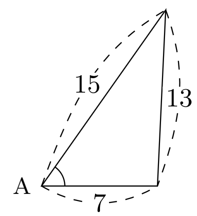
(2)



(3)

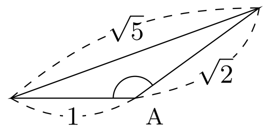


(4)

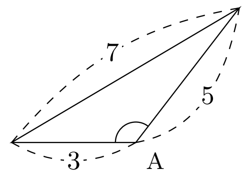


数学プリント#60（その 2） 1 (5) 135° (6) 120° (7) 120°

(5)



(6)



(7)