図形と計量の確認（平面編）

・三角比の相互関係

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

$$1 + \tan^2\theta = \frac{1}{\cos^2\theta}$$

・余角の公式

$$\sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta$$

$$\cos(90^\circ - \theta) = \sin\theta$$

$$\tan(90^\circ - \theta) = \frac{1}{\tan\theta}$$

・補角の公式

$$\sin(180^\circ - \theta) = \sin\theta$$

$$\cos(180^\circ - \theta) = -\cos\theta$$

$$\tan(180^\circ - \theta) = -\tan\theta$$

・三角比の範囲（$0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$）

$$0 \leqq \sin\theta \leqq -1$$

$$-1 \leqq \cos\theta \leqq 1$$

・直線のなす角

直線 $y = mx$ に関して

$$\tan\theta = m$$

・正弦定理

△ABC の外接円の半径を R とすると

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

$$a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C$$

・余弦定理

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca\cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$

$\cos A = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ の形も覚えておく

・辺と角の大小関係

$$a < b < c \quad \Leftrightarrow \quad A < B < C$$

・三角形の面積（2辺とそのはさむ角）

$$S = \frac{1}{2}bc\sin A = \frac{1}{2}ca\sin B = \frac{1}{2}ac\sin C$$

・三角形の面積（3辺の値：ヘロンの公式）

$s = \dfrac{a+b+c}{2}$ とすると，$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

・三角形の面積（内接円の半径 r を用いて）

$$S = \frac{1}{2}r(a+b+c)$$

・三角比を用いた対称式

基本対称式（$\sin\theta + \cos\theta$，$\sin\theta\cos\theta$）で表す

※特に $\sin\theta \pm \cos\theta$ の形を見たら２乗してみる！

・円に内接する四角形

① 四角形を対角線で２つの三角形に**分割する**

② 円に内接する四角形の対角の和は 180°

・三角形の二等分線の長さ

二等分線を辺に持つ三角形を使う

方法① 角の二等分線の性質を使って BD の長さを求め△ABD に余弦定理

> ※角の二等分線の性質
>
> △ABC の頂角 A の二等分線を AD とするとき
>
> BD：DC=AB：AC

方法② 面積から△ABC＝△ABD＋△ACD

・相似な図形の面積比

相似比が $m : n$ ならば，面積比は $m^2 : n^2$

・三角形の面積比

相似なら，　『相似比が $m : n$ ならば，面積比は $m^2 : n^2$』

高さが等しいなら，　『底辺の長さの比』

底辺が等しいなら，　『高さの長さの比』