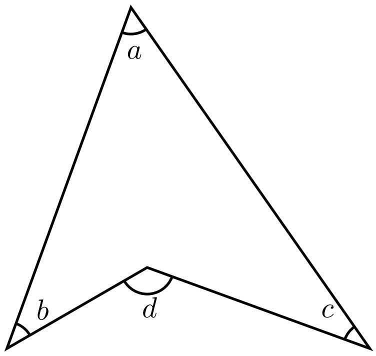
右の公式を習ったことを覚えているだろうか。僕はこれをブーメランと呼んでいる。このブーメランでは次の公式が成り立つ。

$$\angle d = \angle a + \angle b + \angle c$$

このブーメランは結構活躍すると思うのだが, 実際の入試ではあまり見かけない。定期テストとかで, でてきたとき, たまたま入試で出題されたときなんかにご利用ください。

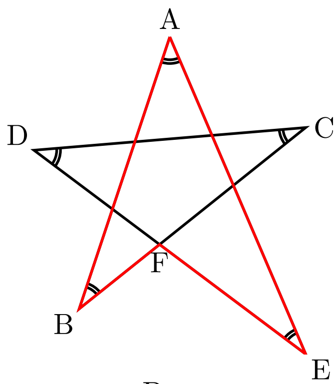


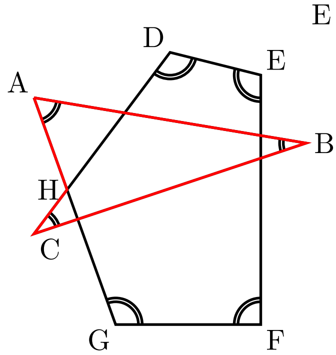
どんなときに使うのか。例を 3 つほど書きました。右の星形の印を付けた 5 つの角の和は 180° であることはご存知でしょう。赤のブーメランの 3 つの角の和は ∠DFC と一致します。つまり印を付けた角の和は △DFC の内角の和と一致するのです。

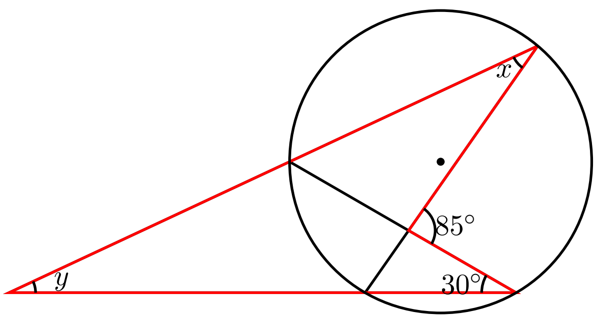
もう一つ同じような 7 つの印を付けた角の和を求めるとき, 赤のブーメランの角の和は ∠DHG と一致します。つまり, 印を付けた 7 つの角の和は五角形 DHGFE の内角の和と一致します。よって, 印を付けた 7 つの角の和は 540° となります。

中 3 で出てくる円周角の問題でも使えちゃいます。下の $\angle x$ は円周角の定理より 30°。赤のブーメランは公式より $\angle y = 85° - 30° \times 2 = 25°$ となります。

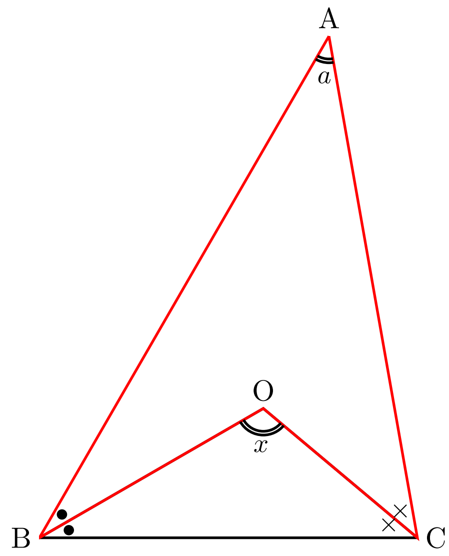
このように結構使えるので, このブーメラン公式は覚えておきましょう。







ブーメランの公式を用いると, 中 2 で習う右の問題で,



$$\angle x = \angle a + (\bullet + \times)$$

$$\angle a = \angle x - (\bullet + \times)$$

が成り立ちます。

実際下の問題では,

$$2\bullet + 2\times = 140^\circ$$

両辺 2 で割って,

$$\bullet + \times = 70^\circ$$

よって,

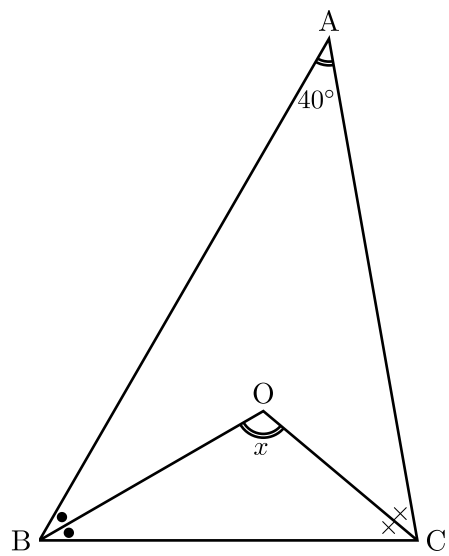
$$\angle x = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$$

となります。

△OBC から $\bullet$ と $\times$ を引いて $\angle x$ を求めるという考え方でも

$$\angle x = 180^\circ - (\bullet + \times) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

と答えは一致します。



また別の公式

$$\angle x = 90^\circ + \frac{\angle a}{2}$$

と照らし合わせると,

$$\angle a + (\bullet + \times) = 90^\circ + \frac{\angle a}{2}$$

より,

$$\bullet + \times = 90^\circ - \frac{\angle a}{2}$$

となりますが, これは単純に △ABC の内角の和 ($\angle a + 2\bullet + 2\times = 180^\circ$) から導けるものです。

いろいろ面白いですね。