

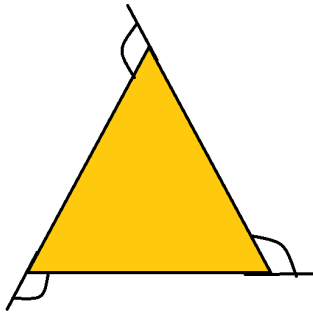
steAm Playground

多角形の外角の和は何度？

年 組 番 名前 _____

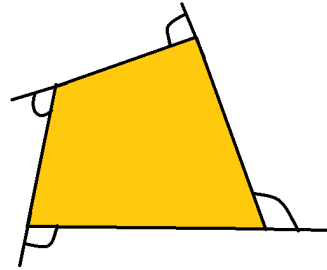
ワーク1-1

まずは三角形と四角形の外角を分度器で測り、その和を調べてみましょう。



予想

結果 _____



予想

結果 _____

ワーク1-2 内角と外角について説明してみましょう

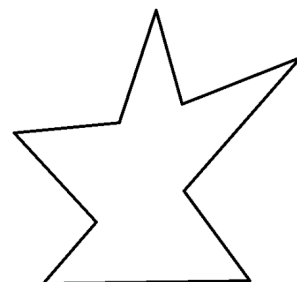
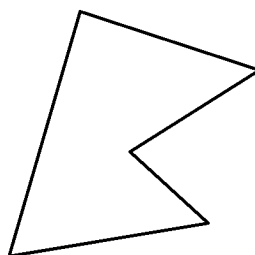
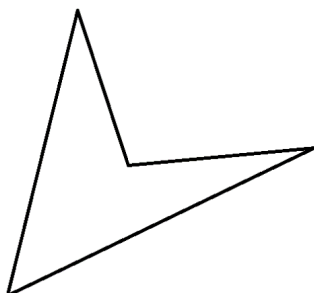
(1) 多角形の内角・外角とは、ずばり何でしょう！？

内角：

外角：

(2) 多角形の内角の和がなぜ $180^\circ \times (n-2)$ で求められるか説明してみましょう

(3) 凹んだ多角形でも (2) となるのか確認しましょう(三角形に分割しましょう)

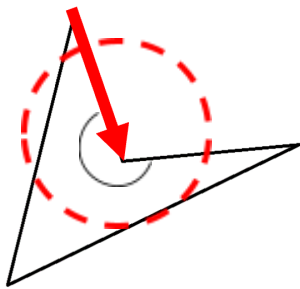


(4) 自由に多角形を描いても(2)となるのか確認してみましょう。どんなに複雑な図形でも(2)の公式は成り立つのでしょうか？

(5) 多角形の外角の和がなぜ必ず 360° となるか、説明してみましょう。凹んだ図形でも同様でしょうか？(ヒント:一般的に、内角+外角= 180° となります)

ワーク1-3 凹んだ図形の外角はどこでしょう

形が凹んでいる図形の外角はどのように考えればいいのでしょうか。
ワーク 1-2 (5) の情報をもとに推理してみましょう！



ワーク1-4 ツールを使って、内角と外角の関係を確認しましょう

角の数を変えて、公式通りに内角の和、外角の和ができるか確認しましょう。(ツール「多角形の外角の旅」を使います)

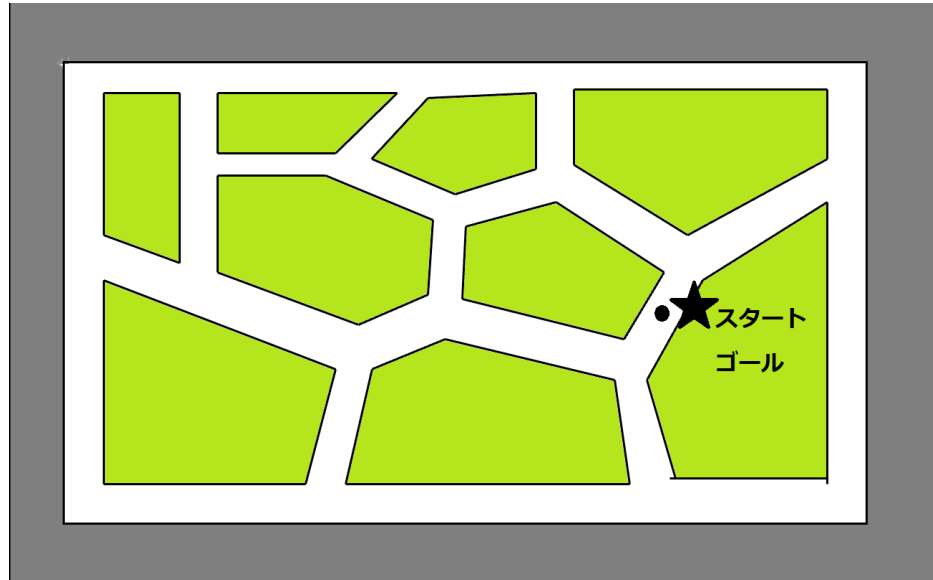
特に凹んでいる部分の外角は、このツールではどのように扱っているのでしょうか？

また、以下の表を埋めていきましょう。

角の数	(例)4					
	正多角形	別の形	正多角形	別の形	正多角形	別の形
内角の和	360	360				
外角の和	360	360				
合計						

ワーク 1-5 最短”角度”を考えましょう

スタートからゴールまで同じ道を通らず一周するとき、曲がり角の度に何度進行方向をずらしたか（曲がったか）の角度を計算し、足していくとします。一番小さい角度の変化の総和で回れる道順はどれでしょうか。



ワーク1-6(オマケ)

いろんな証明方法がありますが、結局は「外角の和が360度である」ということは、多角形の内部にいる人から見て、多角形の周囲を人が歩くと実質内部の人の周りを一周しているということに他ならないのです。では、右の図形の場合、外角の和がどうなるかわかりますか？まず予想してみましょう！

