正多角形

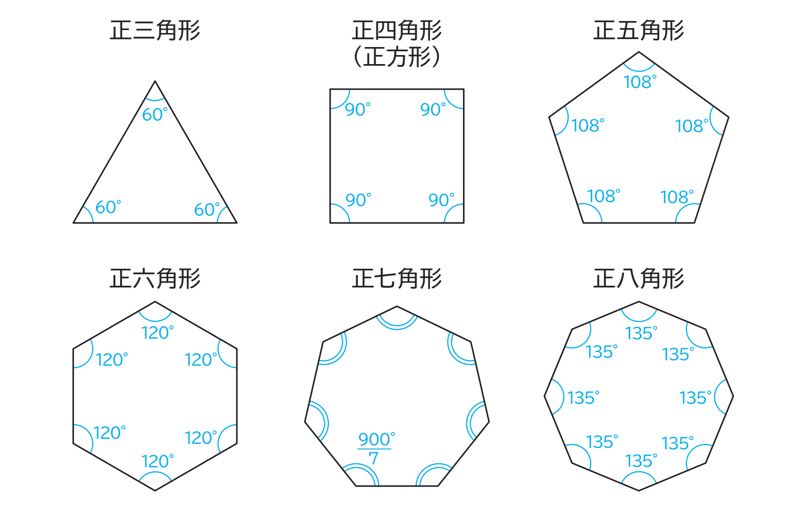
正多角形

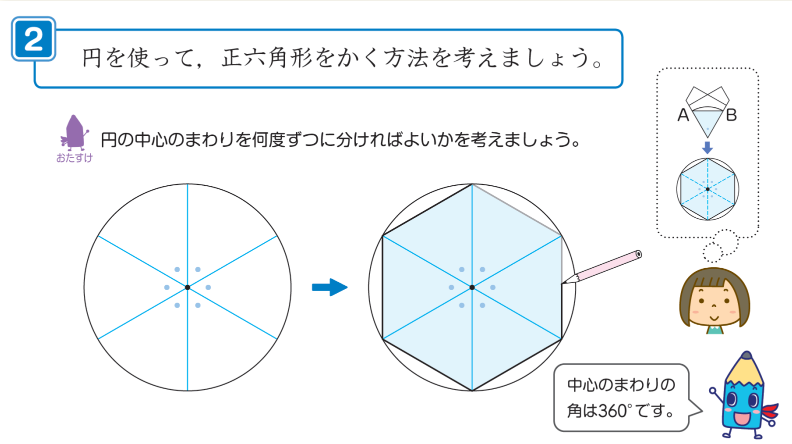
正多角形は，辺の長さがみんな等しく，角の大きさもみんな等しい多角形のことをいいます。

正多角形には，右のように，正三角形，正四角形（正方形），正五角形，正六角形などがあります。

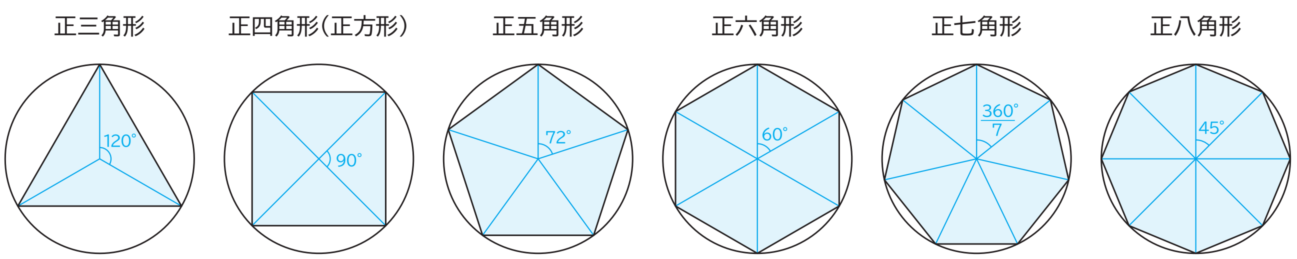
正多角形をとらえるのに，例えば，正六角形を 6 つの辺の長さが等しい六角形と説明する誤りがみられます。正三角形の定義が「3つの辺の長さが等しい三角形」とあることから類推したために生じる誤りです。6 つの辺の長さが同じこと，6 つの角の大きさが同じことの条件がともに必要なことを理解させることが大切です。

また，正多角形の指導にあたっては，ただ，その用語の意味や性質を知らせるだけでなく，具体的に図をかくなどの操作をさせることが大切です。





ほかの正多角形で試す場合の角度



円周率

円周率

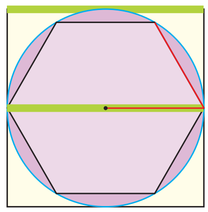
どんな大きさの円も，円周と直径の間には一定の関係があります。円周率は，その関係を表したもので，円周 ÷ 直径で求めることができます。また，円周率は，3.14159265358979323846…のようにどこまでも続く終わりのない数です。

この円周率を調べるには，まず，直径が大きくなると円周も大きくなるという直径と円周の依存関係に着目します。そして，円に内接する正六角形と外接する正方形から，円周は直径のおよそ何倍にあたるのかの見当をつけさせます。

内接する正六角形の周りの長さ ＜ 円周 ＜ 外接する正方形の周りの長さ
（―×6）（○）（―×4）

↓

直径 ×3 ＜ 円周 ＜ 直径 ×4



このことから，円周は直径の 3 倍よりも大きく，4 倍よりも小さいことがわかります。

円周率の歴史

- **古代エジプト**…古代エジプト人は，円周が直径に比例し，円の面積が半径の2乗に比例し，その比例定数が同じであることを知っていたといわれています。
- **アルキメデス**…円周率を数学的に求めようとした1人で，円の内側と外側に接した正多角形の周の長さから，円周の長さを求めようと考えました。正九十六角形まで計算して，円周が$3\frac{10}{71}$（3.140845…）より大きく，$3\frac{1}{7}$（3.142857…）より小さいことを発見しました。
- **ルドルフ**………円に内接・外接する正多角形から計算した中で最も精度を高めた人です。今から400年ほど前のドイツで，70年の生涯のほとんどを円周率の計算にささげたといわれ，ドイツでは円周率のことを彼の名をとって「ルドルフ数」とよぶことがあります。
- **シャンクス**……17世紀に入り，微積分の応用による方法によって，小数点以下707桁まで計算したのがイギリスのシャンクスです。しかし，1947年にその計算は527桁までしか正しくないことが発見されました。
- **コンピュータ**…20世紀以降はコンピュータによって計算記録が更新されます。1949年に2037桁，1958年に1万桁，1973年には100万1250桁まで計算されました。
- **スーパーコンピュータ**…1982年以降はスーパーコンピュータが使われ，2011年には10兆桁を記録するなど，今後さらに記録は更新されていくと思われます。