

正多面体について

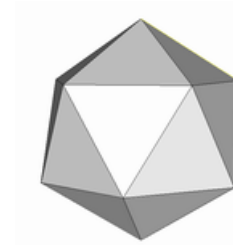
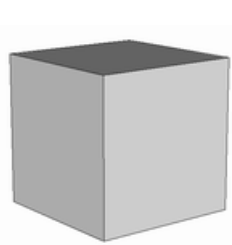
1 すべての面が合同な正多角形である多面体を正多面体という。

2 正多面体は次の 5 種に限る。

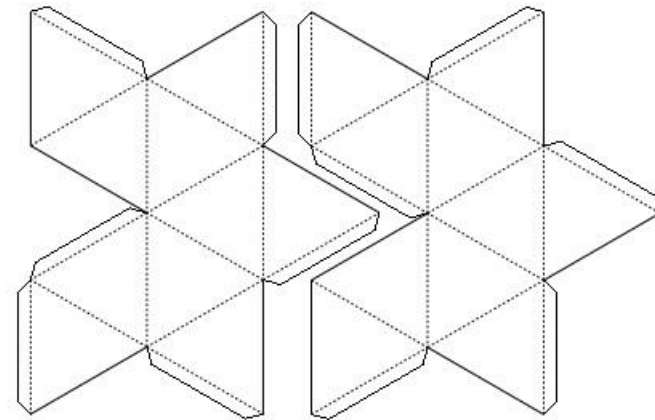
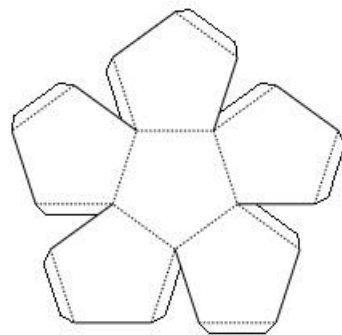
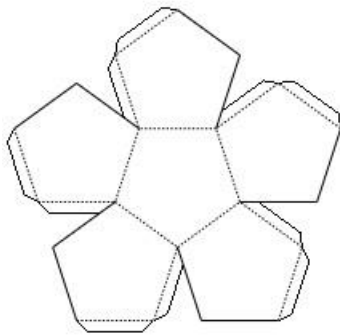
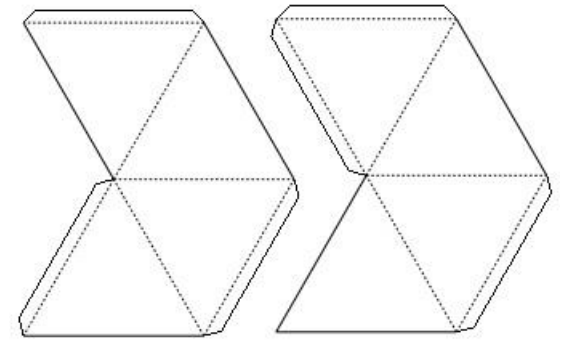
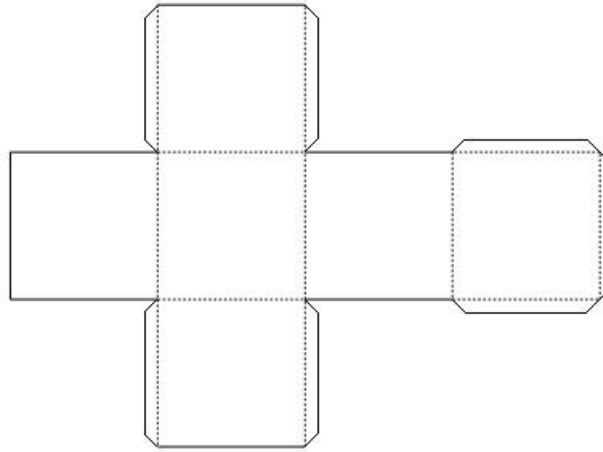
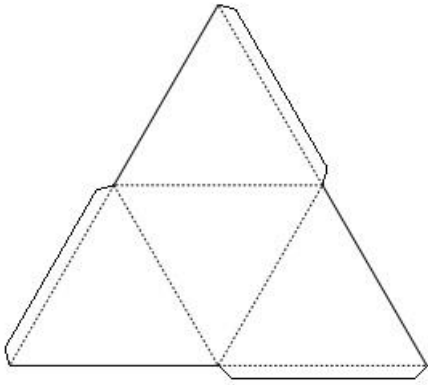
種類	面の数	頂点の数	辺の数	各面の形	1 点に集まる面の数	辺角 θ	$\sin \frac{\theta}{2}$	表面積	体積	内接球の半径	外接球の半径
正四面体	4	4	6	正三角形	3	$70^{\circ} 31' 44''$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}a^2$	$\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$	$\frac{\sqrt{6}}{12}a$	$\frac{\sqrt{6}}{4}a$
正六面体	6	8	12	正方形	3	90°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$6a^2$	a^3	$\frac{1}{2}a$	$\frac{\sqrt{3}}{2}a$
正八面体	8	6	12	正三角形	4	$109^{\circ} 28' 16''$	$\frac{\sqrt{6}}{3}$	$2\sqrt{3}a^2$	$\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$	$\frac{\sqrt{6}}{6}a$	$\frac{\sqrt{2}}{2}a$
正十二面体	12	20	30	正五角形	3	$116^{\circ} 35' 54''$	$\sqrt{\frac{5-\sqrt{5}}{10}}$	$3\sqrt{25+10\sqrt{5}}a^2$	$\frac{15+7\sqrt{5}}{4}a^3$	$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{25-11\sqrt{5}}{10}}a$	$\frac{\sqrt{3}+\sqrt{15}}{2}a$
正二十面体	20	12	30	正三角形	5	$138^{\circ} 11' 23''$	$\frac{\sqrt{3}(\sqrt{5}-1)}{6}$	$5\sqrt{3}a^2$	$\frac{5(3+\sqrt{5})}{12}a^3$	$\frac{3\sqrt{3}+\sqrt{15}}{12}a$	$\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}a$

(a : 辺の長さ)

3 概形



4 展開図



(補足) オイラーの多面体定理

多面体の面の数を F ，頂点の数を V ，辺の数を E とすれば， $F+V=E+2$ が成り立つ。これをオイラー (Euler) の多面体定理という。

(2014/11/4 時岡)