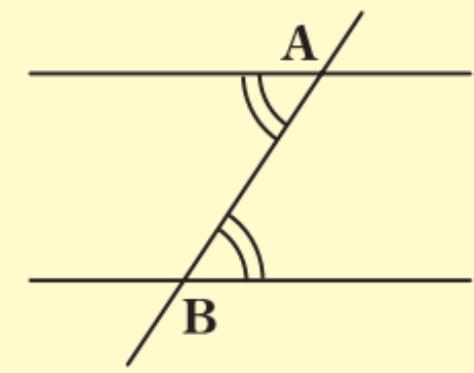
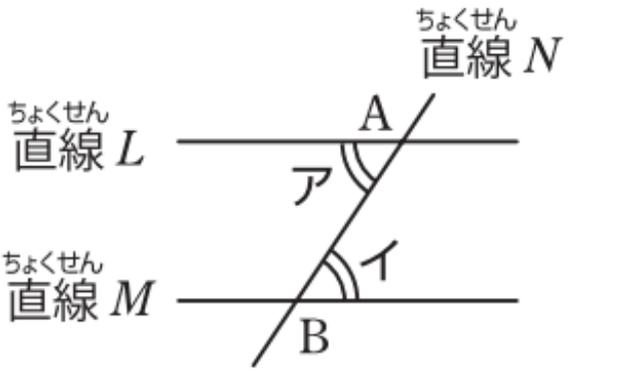


「2直線において、錯角の位置の角が等しければ、その2直線は平行である」ことを、『二辺とその間の角が互いに等しい三角形は合同である』という原理だけを用いて、背理法で証明してみましょう。



証明

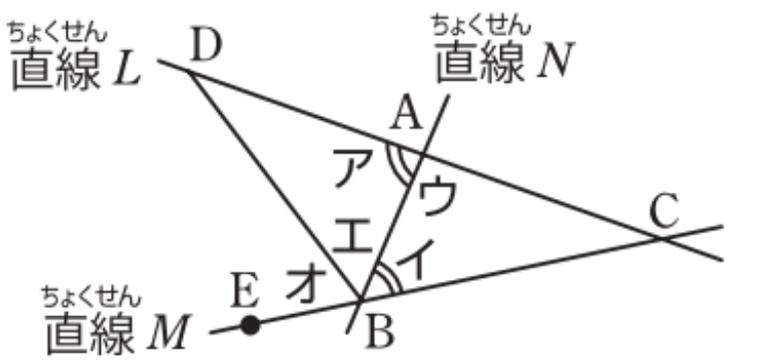
右の図のように、2直線をL、Mとし、その2直線と直線Nが交わってできる錯角の位置の角をアとイ、2直線L、Mと直線N



の交点をA、Bとします。仮定より、角ア=角イ…①です。証明したい主張を否定し、「直線LとMが平行ではない、すなわち、直線LとMが交わる」ことを仮定します。

2直線が交わっている図において、その交点Cが図のように角イの

側にあつたとします(角アの側にあつても証明は同様です)。さらに図のように、BC=AD…②となるように点Dをとり、点Eと角ウ、エ、オをおきます。



△ABCと△BADにおいて、「二辺とその間の角が互いに等しい三角形は合同である」ことから、AB=BA(共通)と①②より、△ABCと△BADは合同です。よって合同の対応する角なので、角ウ=角エ…

③です。
「3点C、A、Dがこの順番で一直線上にあるならば、ADとACのなす角は180度である」ことから、角ア+角ウ=180度…④です。「3点C、B、Eがこの順番で一直線上にあるならば、BCとBEのなす角は180度である」ことから、角イ+角エ+角オ=180度…⑤です。
一方、①③④より、角イ+角エ=180度…⑥となり、⑤と⑥は矛盾します。
矛盾は証明できてはいけなないので、LとMは交わってはいけな、すなわち、平行であることがわかりました。