任务：证明“三角形内角和定理”

三角形内角和定理：三角形的三个内角之和等于180゜

已知：△ABC

求证：∠A+∠B+∠C=180゜



上图就隐藏了两种证明方法。用到平行线性质定理。

证明一：折纸方法。同学们肯定玩过折纸，这是最形象最直观的方法。

将任意一顶点，如A点，沿着角A所在两边的中位线对折，必定落在BC上一点A’。

因为 AD=A’D=BD，三角形BDA’是等腰三角形，所以 角B=角DA’B；

同样，AE=A’E=EC，所以三角形EA’C是等腰三角形，所以 角C=角EA’C;

因为A’是A通过对折得来的，所以 角DA’E=角A；

而B、A’、C三点共线，故 角BA’D+角DA’E+角EA’C = 180°，

所以 三角形三个内角和 角A+角B+角C=角DA’E+角BA’D+角EA’C = 180°

证明二：过A 或 B 或C 作平行线。利用平行线性质定理即可。

如果过C做AB的平行线GF，由平行线性质定理，得到：

角BCG=角ABC （平行线内错角相等）

角ACF=角BAC （平行线内错角相等）

所以 角A+角B+角C=角ACF+角BCG+角ACB=180°。

或者 角FCM=角ABC （平行线同位角相等）

所以角A+角B+角C=角ACF+角FCM+角ACB=180°



证明三：D为BC边上任一点，DE、DF分别平行于AB和AC。

接下来同学们自己可以写出完整的证明步骤了。



证明四：D为三角形内部或外部一点，分别作平行线。这是最一般化的证明，具有普遍性。

重点思路：利用平角为180°的事实和平行线的性质定理，将分离的三个角分别对应平角的三个分角。