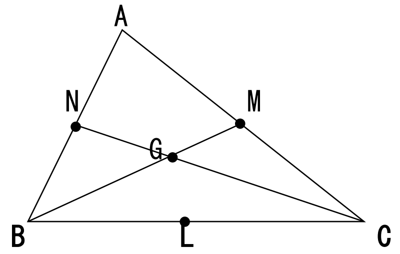
発展・活用問題

中学３年数学　５章 相似な図形　　　　　年　　組　　番 氏名

太郎さんと花子さんは、相似の勉強をしています。

太郎さんが作った問題

△ABC の辺 BC、CA、AB の中点をそれぞれ L、M、N とする。
線分 BM と CN の交点を G とするとき、線分 BG と GM の長さの比を求めなさい。

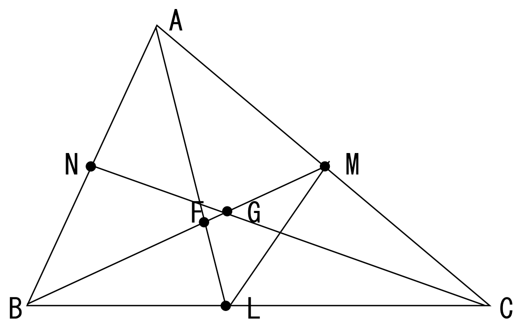


（１）太郎さんが作った問題を解きなさい。

この問題を考えたあと、花子さんは次のような疑問を持ちました。

この図形に線分 AL を加えて、線分 AL と BM の交点を F とすると、点 F と G は同じ場所にくるのかそれとも異なる場所にくるのか、どちらなのかな？

（２）２点 F と G が、同じ点であることを説明しなさい。



発展・活用問題

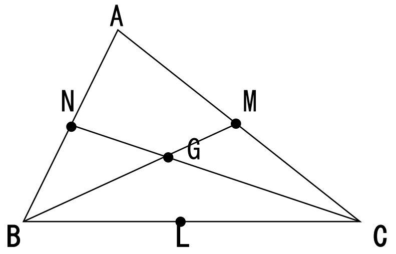
中学３年数学　５章 相似な図形【解答・解説】　　年　　組　　番 氏名

太郎さんと花子さんは、相似の勉強をしています。

【出題の趣旨】
○　相似の性質を利用して、課題を解決できる。
○　３本の直線が１点で交ることを説明できる。

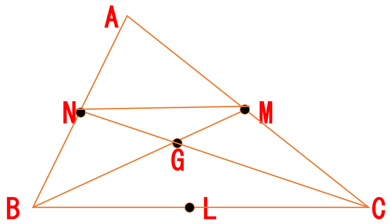
太郎さんが作った問題

△ABC の辺 BC、CA、AB の中点をそれぞれ L、M、N とする。
線分 BM と CN の交点を G とするとき、線分 BG と GM の長さの比を求めなさい。



（１）太郎さんが作った問題を解きなさい。

<解説>　線分 NM をひく。
△GBC と△GMN において、
中点連結定理より、MN // BC　・・・①
$MN=\frac{1}{2}BC$・・・②
①より MN // BC で、平行線の錯角は等しいから
∠GBC＝∠GMN・・・③　　∠GCB＝∠GNM・・・④
③、④より、2 組の角がそれぞれ等しいから、　△GBC∽△GMN
また、②より BC : MN＝2 : 1 だから、△GBC と△GMN の相似比は 2 : 1 である。
よって、BG : MG＝BG : GM＝2 : 1

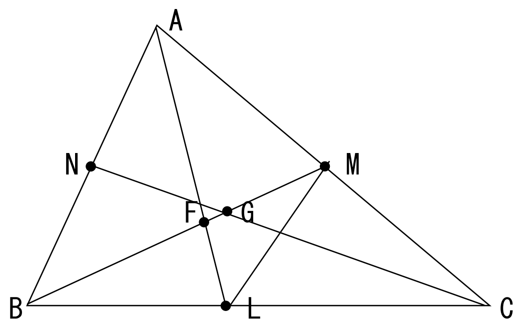


答　BG : GM＝ 2 : 1

この問題を考えたあと、花子さんは次のような疑問を持ちました。

この図形に線分 AL を加えて、線分 AL と BM の交点を F とすると、点 F と G は同じ場所にくるのかそれとも異なる場所にくるのか、どちらなのかな？

（２）2 点 F と G が、同じ点であることを説明しなさい。



<説明>
線分 LM をひく。
（１）と同様に、△ABF∽△LMF で、相似比は 2 : 1 である。
よって、BF : FM＝2 : 1　である。
すなわち、点 F は線分 BM を 2 : 1 に分ける点である。
一方、（１）より点 G は線分 BM を 2 : 1 に分ける点である。
よって、点 F も G も線分 BM を 2 : 1 に分ける点だから、同じ位置にあるといえる。