発展

＊１１

第３章　空間座標とベクトル　１・空間のベクトル

２ 空間のベクトル（その６）

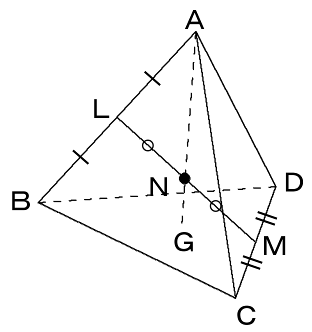
【No.１１の後で学習☆発展問題】（１／３）

一直線上の３点

◇《一直線上の３点》学力化➡　　／　，

◇発展演習◇【１】

四面体ＡＢＣＤにおいて，２辺ＡＢ，ＣＤの中点をそれぞれＬ，Ｍとし，線分ＬＭの中点をＮとすると，直線ＡＮは△ＢＣＤの重心Ｇを通ることを示せ。



【考え方】<u>一直線上にある３点</u>

２点Ａ，Ｂが異なるとき，

３点Ａ，Ｂ，Ｃが一直線上にある　$\Longleftrightarrow$　$\overrightarrow{AC}=k\overrightarrow{AB}$ となる実数ｋがある

この問題では，Ａを基点とした位置ベクトルを使って，$\overrightarrow{AG}=k\overrightarrow{AN}$ と表せることを示せばよい。

［答　　案］

$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AC}=\vec{c}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ とする。

発展
＊１１

第３章　空間座標とベクトル　１・空間のベクトル
２ 空間のベクトル（その６）
【No.１１の後で学習☆発展問題】（２／３）

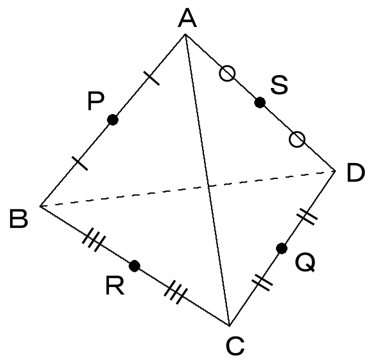
◇《一直線上の３点》学力化➡　　／　，

◇発展演習◇【２】

四面体ＡＢＣＤについて，辺ＡＢ，ＣＤ，ＢＣ，ＡＤの中点をそれぞれＰ，Ｑ，Ｒ，Ｓとするとき，次のことを示せ。

(1) 線分ＰＱの中点をG_1，線分ＲＳの中点をG_2とするとき，２点G_1，G_2は一致する。

(2) (1) で一致した点をＧ，△ＢＣＤの重心をＧ'とするとき，３点Ａ，Ｇ，Ｇ'は一直線上にある。



【考え方】点Ａを基点とする。

(1) Ｂ($\vec{b}$)，Ｃ($\vec{c}$)，Ｄ($\vec{d}$)として，G_1，G_2の位置ベクトルをそれぞれ$\vec{b}$，$\vec{c}$，$\vec{d}$で表し，それらが一致することを示す。

(2) $\overrightarrow{AG}$，$\overrightarrow{AG'}$をそれぞれ$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$，$\vec{d}$で表し，$\overrightarrow{AG'}=k\overrightarrow{AG}$となる実数$k$があれば，Ａ，Ｇ，Ｇ'は一直線上にある。

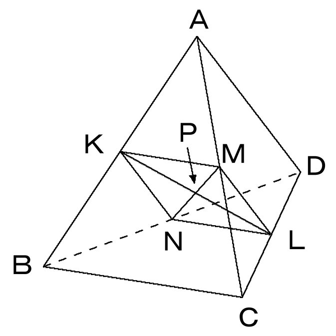
［答　　案］

｜メニューへ戻る｜

◇《一直線上の３点》学力化➡　　／　，

◇発展演習◇【３】

四面体ＡＢＣＤの辺ＡＢ，ＣＤ，ＢＣ，ＡＣ，ＢＤの中点をそれぞれＫ，Ｌ，Ｍ，Ｎとし，更にＫＬの中点をＰとすると，Ｍ，Ｎ，Ｐは同一直線上にあることを証明せよ。



【考え方】$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AC}=\vec{c}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$とし，位置ベクトル$\vec{b}$，$\vec{c}$，$\vec{d}$を使って，$\overrightarrow{MN}=k\overrightarrow{MP}$（ｋは実数）と表せることを示せばよい；

［答　　案］