证明下列公式

$$\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{B} = \text{标量} = A_x B_x + A_y B_y + A_z B_z$$

$$\boldsymbol{A}\times\boldsymbol{B} = \text{矢量}$$

$$(\boldsymbol{A}\times\boldsymbol{B})_z = A_x B_y - A_y B_x$$

$$(\boldsymbol{A}\times\boldsymbol{B})_x = A_y B_z - A_z B_y$$

$$(\boldsymbol{A}\times\boldsymbol{B})_y = A_z B_x - A_x B_z$$

$$\boldsymbol{A}\times\boldsymbol{A} = 0$$

$$\boldsymbol{A}\cdot(\boldsymbol{A}\times\boldsymbol{B}) = 0$$

$$\boldsymbol{A}\cdot(\boldsymbol{B}\times\boldsymbol{C}) = (\boldsymbol{A}\times\boldsymbol{B})\cdot\boldsymbol{C}$$

$$\boldsymbol{A}\times(\boldsymbol{B}\times\boldsymbol{C}) = \boldsymbol{B}(\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{C}) - \boldsymbol{C}(\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{B})$$

从微分学方面得来的下列两个等式：



(a) $\nabla\cdot(\nabla T) = \nabla^2 T = $ 标量场；

(b) $\nabla\times(\nabla T) = 0$；

(c) $\nabla(\nabla\cdot\boldsymbol{h}) = $ 矢量场；

(d) $\nabla\cdot(\nabla\times\boldsymbol{h}) = 0$；

(e) $\nabla\times(\nabla\times\boldsymbol{h}) = \nabla(\nabla\cdot\boldsymbol{h}) - \nabla^2\boldsymbol{h}$；

(f) $(\nabla\cdot\nabla)\boldsymbol{h} = \nabla^2\boldsymbol{h} = $ 矢量场.

会注意到，我们从未试图发明一个新的矢量算符($\nabla\times\nabla$)。你看这是为