4) $B(x,t) = \frac{e^{\alpha x}+e^{-\alpha x}}{e^{\alpha a}+e^{-\alpha a}} B_0 e^{i\omega t}$ とすると

$$\frac{\partial B}{\partial t} = i\omega \frac{e^{\alpha x}+e^{-\alpha x}}{e^{\alpha a}+e^{-\alpha a}} B_0 e^{i\omega t}$$

$$\frac{\partial B}{\partial x} = \alpha \frac{e^{\alpha x}-e^{-\alpha x}}{e^{\alpha a}+e^{-\alpha a}} B_0 e^{i\omega t}$$

$$\frac{\partial^2 B}{\partial x^2} = \alpha^2 \frac{e^{\alpha x}+e^{-\alpha x}}{e^{\alpha a}+e^{-\alpha a}} B_0 e^{i\omega t}$$

$$= \frac{(1+i)^2}{\delta^2} B$$

$$= \cancel{2} i \times \frac{\mu_0 \sigma \omega}{\cancel{2}} B$$

$$= \mu_0 \sigma \, i\omega B$$

$$= \mu_0 \sigma \frac{\partial B}{\partial t}$$

$\mu_0 = \mu$ とすると 3)で求めた式をみたすので解が示された。

5) xに依存するところだけ考えよう

$$f(x) = \frac{e^{\alpha x}+e^{-\alpha x}}{e^{\alpha a}+e^{-\alpha a}}$$ とおく

$$f'(x) = \alpha \frac{e^{\alpha x}-e^{-\alpha x}}{e^{\alpha a}+e^{-\alpha a}}$$

$$f''(x) = \alpha^2 \frac{e^{\alpha x}-e^{-\alpha x}}{e^{\alpha a}+e^{-\alpha a}}$$

オッ

$$= \alpha^2 f(x) = \frac{2i}{\delta^2} f(x)$$

$$f^{(3)}(x) = \frac{2i}{\delta^2} f'(x) = \frac{2i}{\delta^2} \alpha \frac{e^{\alpha x}-e^{-\alpha x}}{e^{\alpha a}+e^{-\alpha a}}$$

$$f^{(4)}(x) = \frac{2i}{\delta^2} f''(x) = \frac{-4}{\delta^4} f(x)$$

$\vdots$