多項式 $4x^4+7x^2+16$ を因数分解せよ.

(13 秋田大 教育文化 1(2))

【答】 $(2x^2+3x+4)(2x^2-3x+4)$

【チェック・チェック】

複 2 次式 x^4+ax^2+b の因数分解で，$x^2=t$ と置いてもうまくいかないときは，x^4 の項と定数項に着目して

$$x^4+ax^2+b=(x^2+p)^2-q^2x^2$$

の形に変形してみましょう．

【解答】

公式 $A^2-B^2=(A+B)(A-B)$ の利用を考える．　← チェクリピ 2(8)

$$\begin{aligned}
&4x^4+7x^2+16\\
=&(4x^4+16)+7x^2\\
=&(2x^2+4)^2-16x^2+7x^2\\
=&(2x^2+4)^2-9x^2\\
=&\{(2x^2+4)+3x\}\{(2x^2+4)-3x\}\\
=&\boldsymbol{(2x^2+3x+4)(2x^2-3x+4)}
\end{aligned}$$

……(答)

← $t=x^2$ と置いても 2 次の因数分解の公式が使えない．

← A^2-B^2 の形に変形できた．