

基础_多项式的除法

Table of Contents

1. 多项式的除法

1. 多项式的除法

被除式 ÷ 除式 = 商式 + 余式

- 多项式除以多项式, 必须首先把被除式、除式, 按某个字母作"降幂"排列, 并把所缺的项, 用零补齐.
- 被除式=除式×商式+余式

Example 1. 标题

例如:

相乘, 凑上式的头一项, 即最高次项

$2x^2 + x + 1$

$3x^2 + 4x - 7$

$6x^4 + 11x^3 - 7x^2 - 3x - 7$

$6x^4 + 8x^3 - 14x^2$

$3x^3 + 7x^2 - 3x$

$3x^3 + 4x^2 - 7x$

$3x^2 + 4x - 7$

$3x^2 + 4x - 7$

0

上式减下式

上式减下式

上式减下式

Example 2. 标题

求 $\frac{2x^4 + x^2 + 3}{x^2 + 1}$

$$\begin{array}{r}
 \overline{2x^4 + 0x^3 + x^2 + 0x + 3} \\
 \underline{2x^4 + 0x^3 + 2x^2} \quad \leftarrow \text{然后上式 减去 下式} \\
 -x^2 + 0x + 3 \\
 \underline{-x^3 - 0x - 1} \\
 4
 \end{array}$$

即: $\underbrace{2x^4 + 0x^3 + x^2 + 0x + 3}_{\text{被除数}} = \underbrace{(x^2 + 0x + 1)}_{\text{除数}} \underbrace{(2x^2 - 1)}_{\text{商数}} + \underbrace{4}_{\text{余数}}$

$$2x^4 + x^2 + 3 = (x^2 + 1)(2x^2 - 1) + 4$$

$$\begin{aligned}\text{原式} \frac{2x^4 + x^2 + 3}{x^2 + 1} &= \frac{(x^2 + 1)(2x^2 - 1) + 4}{x^2 + 1} \quad \leftarrow \text{两边分子相等, 则大家同时除以同一个数, 结果依然相等} \\ &= \frac{(x^2 + 1)(2x^2 - 1)}{x^2 + 1} + \frac{4}{x^2 + 1} \\ &= (2x^2 - 1) + \frac{4}{x^2 + 1}\end{aligned}$$