

## Polinom Bolmek

Dogal sayilari bolmek icin kullandigimiz bolme yonteminin (long division) benzerini polinomlar icin de kullanabiliriz. Dogal sayilar icin bir ornek mesela  $146 / 4$  diyelim, once bolumde 3 olacagini tahmin ederiz,  $3 \times 4 = 12$ , bolunende 14 var,  $14-12=2$ . Sonra bu 2'yi alip bolumde kalan 6 ile birlestiririz, 26 yapariz, daha dogrusu  $2 \times 10 + 6$  deriz. Devam ederiz.

Polinom bolerken benzer bir durum var, mesela  $6x^3 - 16x^2 + 17x - 6$  polinomunu  $3x - 2$  ile bolelim. Bu bolme islemi su sekilde gosterilir, bolunen yukarida degil asagida. Notasyon biraz degisik ama onemli degil.

$$3x - 2) \overline{6x^3 - 16x^2 + 17x - 6}$$

Once  $6x^3$ 'u  $3x$  ile boluyoruz. Sonuc  $2x^2$ . Onu alip cizgi isaretinin ustune yaziyoruz.

$$3x - 2) \overline{6x^3 - 16x^2 + 17x - 6} \quad \begin{array}{r} 2x^2 \end{array}$$

Sonra ilginç bir hareket,  $2x^2$ 'i alip hem  $3x$  ile, hem de  $-2$  ile carpiyoruz, sonucu bolunen polinomun altina yaziyoruz,

$$3x - 2) \overline{6x^3 - 16x^2 + 17x - 6} \quad \begin{array}{r} 2x^2 \\ -6x^3 + 4x^2 \end{array}$$

ve cikartma islemi yapiyoruz.

$$3x - 2) \overline{6x^3 - 16x^2 + 17x - 6} \quad \begin{array}{r} 2x^2 \\ -6x^3 + 4x^2 \\ \hline -12x^2 + 17x \end{array}$$

Ve islem bu sekilde devam ediyor.

$$\begin{array}{r} 2x^2 - 4x + 3 \\ 3x - 2 \overline{) 6x^3 - 16x^2 + 17x - 6} \\ \underline{- 6x^3 + 4x^2} \phantom{- 6} \\ - 12x^2 + 17x \phantom{- 6} \\ \underline{12x^2 - 8x} \phantom{- 6} \\ 9x - 6 \\ \underline{- 9x + 6} \\ 0 \end{array}$$

Bolme islemi tamamen sifra gitmeyebilir. Mesela  $3x^3 - 2x^2 + 4x - 3$  ile  $x^2 + 3x + 3$  bolunurse

$$\begin{array}{r}
 x^2 + 3x + 3) \quad \overline{\begin{array}{rrrr} & 3x - 11 \\ 3x^3 & - 2x^2 & + 4x & - 3 \\ - 3x^3 & - 9x^2 & - 9x & \\ \hline & - 11x^2 & - 5x & - 3 \\ & 11x^2 & + 33x & + 33 \\ \hline & & 28x & + 30 \end{array}}
 \end{array}$$

Geriye  $28x+30$  kalacaktır. Geri kalan olduğu zaman da bu aslında ise yarayan bir sonuctur, artık eski polinomu su şekilde ifade edebilirsiniz

$$= (3x - 11) + \frac{28x + 30}{x^2 + 3x + 3}$$

Bu polinomda bolum 1. derece, bolen 2. derecedir, fakat orijinal polinom 3. dereceden idi. Yani derece sayisinda bir dusus yasandi, yani bir basitlestirme elde edildi.