

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.

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

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

$$3x - 2) \overline{6x^3 - 16x^2 + 17x - 6} \quad 2x^2$$
$$\underline{-6x^3 + 4x^2}$$

ve cikartma islemi yapiyoruz.

$$3x - 2) \overline{6x^3 - 16x^2 + 17x - 6} \quad 2x^2$$
$$\underline{-6x^3 + 4x^2}$$
$$-12x^2 + 17x$$

Ve islem bu sekilde devam ediyor.

$$3x - 2) \overline{6x^3 - 16x^2 + 17x - 6} \quad 2x^2 - 4x + 3$$
$$\underline{-6x^3 + 4x^2}$$
$$-12x^2 + 17x$$
$$\underline{12x^2 - 8x}$$
$$9x - 6$$
$$\underline{-9x + 6}$$
$$0$$

Bolme islemi tamamen sifira 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.