

مثال : برای تابع $f: [-1, 2] \rightarrow R$ با ضابطه $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x$ برد را بیابید .

حل : با توجه به صورت مساله دامنه این تابع برابر است با $D = [-1, 2]$. برای تعیین برد این تابع به صورت زیر عمل می کنیم :

اول یه اتحاد را یادآوری می کنم :

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

از این اتحاد در حل این مثال استفاده می کنیم به صورت زیر :

$$\begin{aligned} f(x) &= x^3 + 3x^2 + 3x = (x^3 + 3x^2 + 3x + 1) - 1 \\ &= (x + 1)^3 - 1 \end{aligned}$$

حال برای هر $x \in D_f$ ، مجموعه مقادیر $f(x)$ را مشخص می کنیم :

$$x \in D_f = [-1, 2] \text{ در نتیجه } -1 \leq x \leq 2 \text{ بعلاوه یک می کنیم :}$$

$0 \leq x + 1 \leq 3$ سپس به توان ۳ می رسانیم : $0 \leq (x + 1)^3 \leq 27$ سپس منهای یک می کنیم : $-1 \leq (x + 1)^3 - 1 \leq 26$ در نتیجه $-1 \leq f(x) \leq 26$ در نتیجه $R_f = [-1, 26]$.