

Tam Sayıların Negatif Kuvvetleri

Pozitif tam sayıların kuvvetlerini alarak başlayalım ,

$$5^4 = 5.5.5.5 = 625$$

$$5^3 = 5.5.5 = 125$$

$$5^2 = 5.5 = 25$$

$$5^1 = 5 = 5$$

$$5^0 = ?$$

Üstlerin örüntüsüne , ve sonuçların örüntüsüne dikkat edin ..
üstler 4-3-2-1 ve en son 0. kuvveti arıyoruz .

Sonuçlar ise 625 - 125 - 25 - 5 ve ??

Dikkat ederseniz sonuçlar , 5 e bölünerek ilerlemiş ..

625 , 5 e bölündü 125

125 , 5 e bölündü 25

25 te 5 e bölündü 5

5 te 5 e bölünecek ve sonuç 1 olmalı .

$$5^0 = 1$$

Örüntüye devam edelim ;

$$\begin{aligned} 5^4 &= 5.5.5.5 = 625 \\ 5^3 &= 5.5.5 = 125 \\ 5^2 &= 5.5 = 25 \\ 5^1 &= 5 = 5 \\ 5^0 &= 1 \\ 5^{-1} &= ? \end{aligned}$$

Üstler , 4-3-2-1-0 ve en son -1. kuvvete geldik .

Sonuçlar 5 e bölünerek ilerliyor ,

625 , 5 e bölündü 125

125 , 5 e bölündü 25

25 , 5 e bölündü 5

5 , 5 e bölündü 1

1 de 5 e bölünecek , $\frac{1}{5}$ “ 1 bölü 5 ”

$$5^{-1} = \frac{1}{5}$$

$$\begin{aligned} 5^4 &= 5.5.5.5 = 625 \\ 5^3 &= 5.5.5 = 125 \\ 5^2 &= 5.5 = 25 \\ 5^1 &= 5 = 5 \\ 5^0 &= 1 \\ 5^{-1} &= \frac{1}{5} \\ 5^{-2} &= ? \end{aligned}$$

Örüntüyü devam ettirseniz, $\frac{1}{5}$ te, 5 e bölünecek ;

$$\frac{1}{5} : 5 = \frac{1}{5} : \frac{5}{1} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

$$5^{-2} = \frac{1}{25}$$

Örüntüyü devam ettirelim ;

$$5^4 = 5.5.5.5 = 625$$

$$5^3 = 5.5.5 = 125$$

$$5^2 = 5.5 = 25$$

$$5^1 = 5 = 5$$

$$5^0 = 1$$

$$5^{-1} = \frac{1}{5}$$

$$5^{-2} = \frac{1}{25}$$

$$5^{-3} = \frac{1}{125}$$

$$5^{-4} = \frac{1}{625}$$

Üstlerle sonuçları karşılaştıralım bakalım ;

$$5^4 = 625$$

$$5^{-4} = \frac{1}{625}$$

$$5^3 = 125$$

$$5^{-3} = \frac{1}{125}$$

$$5^2 = 25$$

$$5^{-2} = \frac{1}{25}$$

$$5^1 = 5$$

$$5^{-1} = \frac{1}{5}$$

Dikkat ederseniz , negatif üst .. “ Bir bölü ” şeklinde yazdırıyor .

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Peki , negatif tam sayıların kuvvetlerinde durum nasıl bir bakalım ;

$$\begin{aligned} (-3)^5 &= (-3).(-3).(-3).(-3).(-3) = -243 \\ (-3)^4 &= (-3).(-3).(-3).(-3) = 81 \\ (-3)^3 &= (-3).(-3).(-3) = -27 \\ (-3)^2 &= (-3).(-3) = 9 \\ (-3)^1 &= (-3) = -3 \\ (-3)^0 &= ? \end{aligned}$$

Üstlerdeki örüntü ; 5 , 4 , 3 , 2 , 1 ve 0 olarak devam etmiş
Sonaçlar ise -243 , 81 , -27 , 9 , -3 ve ??

Sonaçlardaki örüntüye dikkat edersek ,
-243 , -3 e bölünmüş 81
81 , -3 e bölünmüş -27
-27 , -3 e bölünmüş 9
9 , -3 e bölünmüş -3
-3 te , -3 e bölünecek ve sonuç 1

$$(-3)^0 = 1$$

Örüntüye devam edelim ;

$$\begin{aligned}(-3)^5 &= (-3).(-3).(-3).(-3).(-3) = -243 \\(-3)^4 &= (-3).(-3).(-3).(-3) = 81 \\(-3)^3 &= (-3).(-3).(-3) = -27 \\(-3)^2 &= (-3).(-3) = 9 \\(-3)^1 &= (-3) = -3 \\(-3)^0 &= 1 \\(-3)^{-1} &= \end{aligned}$$

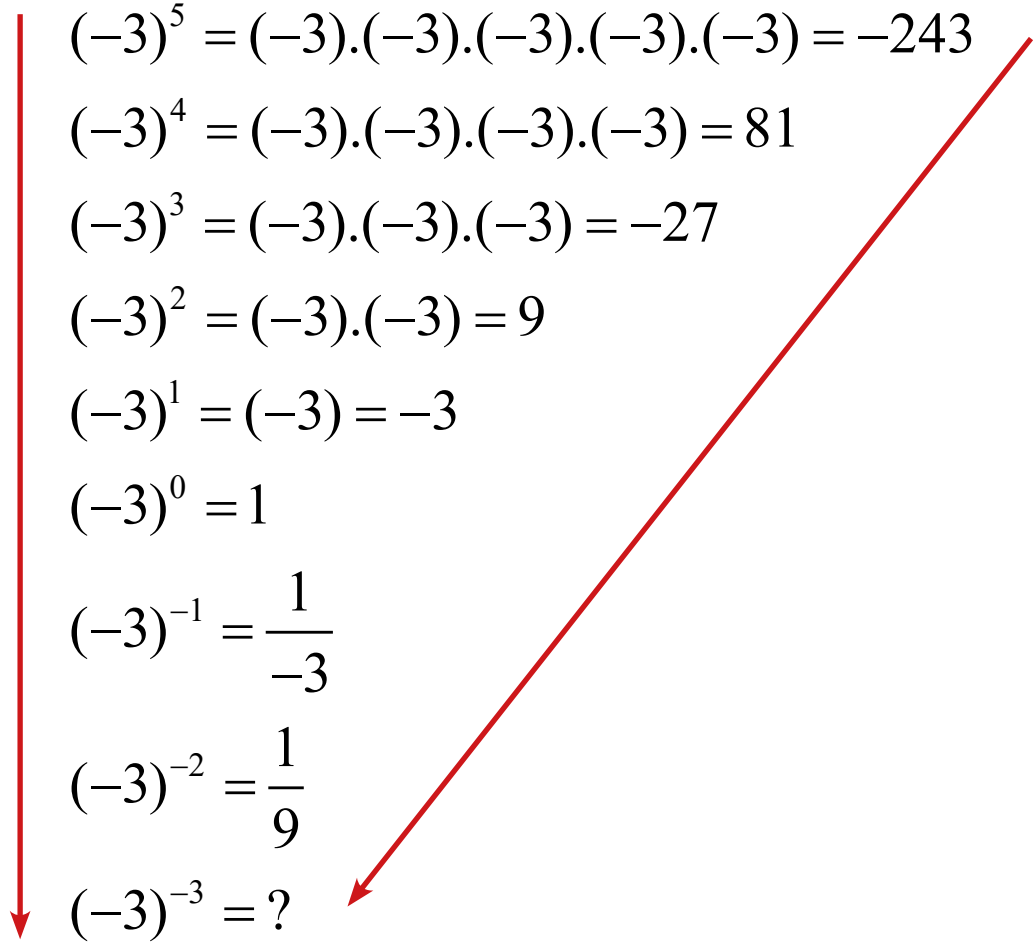
1 de -3 e bölünecek ,

$$(-3)^{-1} = \frac{1}{-3}$$

Örüntüyü devam ettirirsek , $\frac{1}{-3}$ ü de -3 e bölmeliyiz .

$$\frac{1}{-3} : -3 = \frac{1}{-3} : \frac{-3}{1} = \frac{1}{-3} \cdot \frac{1}{-3} = \frac{1}{9}$$

$$(-3)^{-2} = \frac{1}{9}$$


$$\begin{aligned}(-3)^5 &= (-3).(-3).(-3).(-3).(-3) = -243 \\(-3)^4 &= (-3).(-3).(-3).(-3) = 81 \\(-3)^3 &= (-3).(-3).(-3) = -27 \\(-3)^2 &= (-3).(-3) = 9 \\(-3)^1 &= (-3) = -3 \\(-3)^0 &= 1 \\(-3)^{-1} &= \frac{1}{-3} \\(-3)^{-2} &= \frac{1}{9} \\(-3)^{-3} &= ?\end{aligned}$$

Örüntüyü devam ettirelim, $\frac{1}{9}$ ü -3 e bölelim ,

$$\frac{1}{9} : -3 = \frac{1}{9} : \frac{-3}{1} = \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{-3} = \frac{1}{-27}$$

Ve sonuç ;

$$(-3)^{-3} = \frac{1}{-27}$$

Şimdi pozitif üslerle , negatif üstlerin sonuçlarını karşılaştıralım ;

$$\begin{aligned}(-3)^3 &= -27 \\ (-3)^{-3} &= \frac{1}{-27}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(-3)^2 &= 9 \\ (-3)^{-2} &= \frac{1}{9}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(-3)^1 &= -3 \\ (-3)^{-1} &= \frac{1}{-3}\end{aligned}$$

Gördüğünüz gibi negatif üst sadece “Bir bölü şeklinde yazdırır”

$$(-a)^{-n} = \frac{1}{(a)^n}$$