פתרון תרגיל

חזקות עם מעריך טבעי

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'–2

582 , עמ' 80–81, ת. 21, 48, 57

המצגת נערכה ע״י ליאורה יוספזון

השאלה

21) $-4\cdot(-4)^2+4^3:(-2^2)$

נשים לב ל:

- סדר פעולות החשבון
- ההבדלים שבין שני הסוגריים הקיימים בתרגיל

$-4\cdot(-4)^2+4^3:(-2^2)$ (21

פתרון

ניתן לפתור את התרגיל גם ללא שימוש בחוקי חזקות, אך לשם התרגול, נשתמש בחוקי חזקות

$$-4\cdot 4^2+4^3:(-4)=-(4\cdot 4^2)+4^3:(-4)$$

$$a^n\cdot a^m=a^{n+m}$$

$$-4^{1+2}+\frac{4^3}{-4}=-4^3-\frac{4^3}{4}$$

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

$$-4^3-4^{3-1}=$$

$$-4^3-4^2=$$

$$-64-16=-80$$

השאלה

מצא ללא מחשבון איזה מספר גדול יותר, המספר מימין או המספר משמאל:

48) 15^{500} $\qquad$ 4^{1000}

- **האם ניתן להגיע לבסיס זהה בין שני המספרים?**
- **האם ניתן להגיע למעריך זהה בין שני המספרים?**

48) 15^{500} 4^{1000}

פתרון

הגורמים הראשוניים של 15 הם 3 ו 5

הגורם הראשוני של 4 הוא 2

לא ניתן להגיע לבסיס משותף

48) 15^{500} 4^{1000}

פתרון

ננסה להגיע למעריך משותף:

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$4^{1000} = 4^{2\cdot 500} = (4^2)^{500} = 16^{500}$$

(48 15^{500} 4^{1000}

פתרון

- הבסיסים גדולים מ 1
- 15 > 16

$$16^{500} \qquad 15^{500}$$

$$16^{500} > 15^{500}$$

$$4^{1000} > 15^{500}$$

השאלה

מצא ללא מחשבון איזה מספר גדול יותר, המספר מימין או המספר משמאל:

57) $(-25)^{300}$ $\qquad$ $(-125)^{200}$

- **האם ניתן להגיע לבסיס זהה בין שני המספרים?**
- **האם ניתן להגיע למעריך זהה בין שני המספרים?**

57) $(-25)^{300}$ $\quad$ $(-125)^{200}$

פתרון

הגורמים שבהם ניתן לפרק את 25 ואת 125 הם חזקות של 5:

$$25 = 5^2 \qquad 125 = 5^3$$

$$-25 = -5^2 \qquad -125 = -5^3$$

ניתן להגיע לבסיס זהה

57) $(-25)^{300}$ $(-125)^{200}$

פתרון

$$(a^n)^m = a^{n\cdot m}$$

$$(-5^2)^{300} \qquad (-5^3)^{200}$$

$$(-5)^{600} = (-5)^{600}$$

נשים לב לכך שאם לא היה מתקבל שוויון
היינו צריכים לתת את הדעת לכך שמדובר
בבסיס שלילי

בהצלחה