פתרון תרגיל

חזקה עם מעריך השווה לאפס ועם מעריך שלילי

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'–2

582 , עמ' 84, ת. 56

המצגת נערכה ע״י ליאורה יוספזון

השאלה

חשב את ערכי הביטויים הבאים (n מספר טבעי):

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

- נשים לב לסדר פעולות חשבון
- נעזר בחוקי החזקות שלמדנו

אסטרטגית פתרון:

- נשאף להגיע למצב בו הגורמים המכילים את n יתבטלו.
- נשאף להגיע למספר בסיסים שונים קטן ככול האפשר.

חשב את ערכי הביטויים הבאים (n מספר טבעי):

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

פתרון

ניתן להגיע לבסיס זהה עבור $(a^n)^m = a^{n\cdot m}$
כל הביטויים בתרגיל

$$\frac{2^{-n+1}\cdot (2^{2})^{n-1}+2^{n}}{2^{n+3}-2^{n-1}}=$$

$$(2^2)^{n-1} = 2^{2(n-1)} = 2^{2n-2}$$

$$\frac{2^{-n+1}\cdot 2^{2n-2}+2^{n}}{2^{n+3}-2^{n-1}}$$

חשב את ערכי הביטויים הבאים (n מספר טבעי):

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

פתרון

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

$$\frac{\boxed{2^{-n+1}\cdot 2^{2n-2}}+2^{n}}{2^{n+3}-2^{n-1}}=$$

$$2^{-n+1}\cdot 2^{2n-2}=2^{-n+1+2n-2}=2^{n-1}$$

$$\frac{2^{n-1}+2^{n}}{2^{n+3}-2^{n-1}}$$

חשב את ערכי הביטויים הבאים (n מספר טבעי): $\frac{2^{-n+1}\cdot 4^{n-1}+2^{n}}{2^{n+3}-2^{n-1}}$

פתרון

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

$$\frac{2^{n-1}+2^{n}}{2^{n+3}-2^{n-1}}$$

נחפש גורם משותף

$$2^{n-1} = 2^n \cdot 2^{-1}$$

$$2^{n+3} = 2^n \cdot 2^3$$

$$\downarrow$$

$$\frac{2^{n}\cdot 2^{-1}+2^{n}}{2^{n}\cdot 2^{3}-2^{n}\cdot 2^{-1}}$$

חשב את ערכי הביטויים הבאים (n מספר טבעי): $\frac{2^{-n+1}\cdot 4^{n-1}+2^n}{2^{n+3}-2^{n-1}}$

פתרון

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

$$\frac{\cancel{2^n}(2^{-1}+1)}{\cancel{2^n}(2^3-2^{-1})}=$$

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

חשב את ערכי הביטויים הבאים (n מספר טבעי):

פתרון

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

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

$$= \frac{1.5}{7.5} = 0.2 = \frac{1}{5}$$

$$\frac{\frac{1}{2}+1}{8-\frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{15}{2}} = \frac{3\cdot 2}{15\cdot 2} = \frac{3}{15} = \mathbf{\frac{1}{5}}$$

בהצלחה