



תלמידי כיתות י'-י"ב ממריאים להצלחה
בלימודי פיזיקה ומתמטיקה לבגרות עם

חנה קדמי
(א/ב)

לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין

להצטרפות - חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי טוהר נזרי

שעור 2 בחזקות: כתיבה ט: המעלה (על החזקות):

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ פעמים}} = a^n$$

מעריך החזקה $\rightarrow a^n$
בסיס החזקה $\leftarrow$

דוגמה:

$$\underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}_{7 \text{ פעמים של } 5} = 5^7$$

מעריך $\rightarrow 7$
בסיס $\rightarrow 5$
חמש החזקה של 5

$$a^0 = 1$$

* כל מספר בחזקת אפס, שווה ל-1.

$$8^0 = 1$$

$$-5^0 = 1$$

$$(-1)^8 = 1$$

למינוס אחת בחזקה
זוגית, נותן פלוס
אחת.

$$(-1)^7 = -1$$

למינוס אחת בחזקה
אי-זוגית נותן מינוס
אחד.

כאשר אנו כופלים באותו הבסיס, אנו נחבר

את המעריך החזקה.

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

$$4^5 = \underbrace{(4 \cdot 4 \cdot 4)}_{4^3} \cdot \underbrace{(4 \cdot 4)}_{4^2}$$

$4^5 = 4^3 \cdot 4^2$
 $5 = 3 + 2$

כאשר יש לנו חזקה על חזקה,

אנו נכפול את המעריכי החזקות.

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

$$(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)^3 = (2^6)^3$$

$$(2^6)^3 = 2^6 \cdot 2^6 \cdot 2^6$$

$$2^6 \cdot 2^6 \cdot 2^6 = 2^{6+6+6}$$

$$2^{6+6+6} = 2^{6 \cdot 3}$$

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

כאשר אנו מקבילים את המונה אל המכנה או את המכנה אל

המונה, אנו נחזק את סימן החזקה: מפזרם למינוס או ממינוס לפזרם.

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

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

$$\left(\frac{1 \cdot 2^{+3}}{1} \right) = \frac{1}{2^{-3}} \quad *$$

דוגמאות:

$$\begin{aligned} -\left(\frac{-7}{2}\right)^{-1} &= -\left(\frac{-1}{2 \cdot -1}\right) \\ &= -\frac{2^1}{7^1} = \boxed{-\frac{2}{7}} \end{aligned} \quad *$$

$$\begin{aligned} -\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} &= -\left(\frac{1^{-2}}{2^{-2}}\right) \\ &= \frac{-2^2}{1^2} = \frac{-4}{1} = \boxed{-4} \end{aligned} \quad *$$

$$\frac{(4^3)^{-2} \cdot (4^{-8})^5}{(4^3)^{-1} \cdot (4^{-8})^{-2}} = \frac{4^{3(-2)} \cdot 4^{(-8)5}}{4^{3 \cdot -1} \cdot 4^{-8 \cdot -2}} \quad *$$

$$\begin{aligned} &(-2)^3 \cdot (-2)^5 \cdot 10^{-2} \\ &= \frac{-2^3 \cdot \dots \cdot 2^5}{10^2} = \frac{-2^{3+5}}{10^2} \end{aligned} \quad *$$

$$= \frac{4^{-6} \cdot 4^{-40}}{4^{-3} \cdot 4^{16}} = \frac{4^{-6+(-40)}}{4^{-3+16}}$$

$$= \boxed{\frac{-2^8}{100}}$$

$$= \frac{4^{-46}}{4^{13}} = \frac{1}{4^{13} \cdot 4^{46}}$$

$$= \frac{1}{4^{13+46}} = \boxed{\frac{1}{4^{59}}}$$

נסה כמה שיותר לבחץ למכנה של 2:5 עם חזקות.

$$\frac{100^3 \cdot (4 \cdot 10)^8}{2^{29} \cdot 5^{15}}$$

*

$$\begin{aligned} \frac{100^3 \cdot (4 \cdot 10)^8}{2^{29} \cdot 5^{15}} &= \frac{(10^2)^3 \cdot (2^2 \cdot 2 \cdot 5)^8}{2^{29} \cdot 5^{15}} = \frac{10^6 \cdot (2^3 \cdot 5)^8}{2^{29} \cdot 5^{15}} = \frac{(2 \cdot 5)^6 \cdot (2^3)^8 \cdot 5^8}{2^{29} \cdot 5^{15}} \\ &= \frac{2^6 \cdot 5^6 \cdot 2^{24} \cdot 5^8}{2^{29} \cdot 5^{15}} = \frac{2^{6+24} \cdot 5^{6+8}}{2^{29} \cdot 5^{15}} = \frac{2^{30} \cdot 5^{14}}{2^{29} \cdot 5^{15}} = \frac{2^{30-29} \cdot 5^{14-15}}{1} = \frac{2^1}{5^1} = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

ל' אפוא נמי?

מה צריך לעשות? (ל'ע לאות כיס וכו' לא יש חזקה אפוא יותר, הוא האפוא יותר)

$$3^{60} ? 27^{30}$$

*

$$3^{60} ? (3^3)^{30}$$

$$3^{60} ? 3^{3 \cdot 30}$$

$$3^{60} < 3^{90}$$

הצענו את אות כיס וכו' ראינו לא יש חזקה אפוא יותר.

$$6^{101} ? 6 \cdot 36^{50}$$

*

$$6^{101} ? 6 \cdot (6 \cdot 6)^{50}$$

$$6^{101} ? 6 \cdot (6^2)^{50}$$

$$6^{101} ? 6 \cdot 6^{100}$$

$$6^{101} = 6^{101}$$

$$81^{150} ? 4^{450}$$

*

$$81^{150} ? 4^{3 \cdot 150}$$

$$81^{150} ? (4^3)^{150}$$

$$81^{150} > 64^{150}$$

הצענו לאותי אחרים חזקה. לא יש כיס חזקה אפוא יותר, הוא אפוא יותר.

אזכיר לכם החזקה שווים, אם הם שווים.

תלמידי כיתות י'-י"ב ממריאים להצלחה
בלימודי פיזיקה ומתמטיקה לבגרות עם

חנה קדמי
(אלכס)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



חנה המלכההההה!!!! רוצה להודות לך על
השנה הזו, סיימתי חשמל על 100!!!!
הצלת אותי בשנה הזאת מכל בחינה
אפשרית.

מעבר לחומר הלימוד הקשה שאת מעבירה
בצורה מושלמת, גרמת לי להאמין בעצמי
ולדעת שאני מסוגלת לצלוח פיזיקה למרות
הקושי שלי

כל מבחן רגיל השנה בחשמל - 100
בגרות מעבדה - 100
מתכונת - 99
בגרות חשמל פנימית - 97

תודה רבה רבה על הכל ❤️❤️❤️🙏



14:22

רוצה להגיד לך באופן אישי ובטוחה שכתבו
לך מלא, שמה שאת עושה זו עבודת קודש.
כל השנה הזו רציתי לפרוש מפיזיקה ואת
פשוט הצלת אותי. הסברת מדהים ובאופן
כזה כיפי. הלך לי ממש טוב היום וגם שיפרתי
מכניקה היום!! מזל שהכרתי אותך שנה
שעברה בסוף כיתה י"א. יודעת שלא נכנסתי
לשיעורים בזמן אמת אבל בהקלטות כל כך
התחברתי אלייך תודה לך ❤️❤️❤️

21:07