



© כל הזכויות שמורות - אתי עוזרי & יצחק שלו - מותר לשכפל לא למטרות מסחריות. אסור להסיר את שמות המחברים מהדפים.

## דף עבודה מס' 17 - חזקות עם מספרים מכוונים

1. הוסיפו בכל סעיף זוג סוגריים אחד, כדי שיתקבל שוויון נכון. אין לשנות את המספרים או את סימני הפעולות.

א. $-3^2+5=14$ ב. $7-5^2=4$

ג. $2\cdot 5-3^2=8$ ד. $18:3^2=36$

ה. $4^2-2\cdot 3=42$ ו. $-5^2-11=-14$

2. קבעו לגבי כל טענה אם היא נכונה או שגויה. לטענה נכונה כתבו נימוק קצר; לטענה שגויה תנו דוגמה נגדית.

א. העלאת כל מספר מכוון בחזקת 2 נותנת תוצאה חיובית.

ב. כאשר בסיס החזקה שלילי, הגדלת המעריך תמיד מגדילה את תוצאת החזקה.

ג. שני מספרים שונים יכולים לתת אותה תוצאה כאשר מעלים כל אחד מהם בחזקת 2.

ד. העלאת מספר חיובי בחזקת 2 תמיד נותנת תוצאה הגדולה מהמספר עצמו.

ה. כאשר בסיס החזקה הוא מספר בין 0 ל־1, הגדלת המעריך הטבעי מקטינה את תוצאת החזקה.

ו. בכל חזקה אפשר להחליף בין הבסיס למעריך בלי לשנות את התוצאה.

3. תמונה דיגיטלית מורכבת מנקודות צבע קטנות הנקראות פיקסלים. שתי תמונות דיגיטליות, א ו־ב, הן בצורת ריבוע. להלן מספר הפיקסלים בכל שורה ובכל עמודה בכל אחת מהן:

בתמונה א מספר הפיקסלים בכל שורה ובכל עמודה הוא: $2^5$

בתמונה ב מספר הפיקסלים בכל שורה ובכל עמודה הוא: $2^6$

א. כמה פיקסלים יש בכל שורה בתמונה א? וכמה בתמונה ב?

ב. כמה פיקסלים יש בסך הכול בכל תמונה? כתבו לכל תמונה תרגיל הכולל חזקות וחשבו.

ג. אגם טוענת: "בתמונה ב יש בסך הכול פי 2 פיקסלים מאשר בתמונה א, כי מספר הפיקסלים בכל שורה ובכל עמודה גדל פי 2." האם אגם צודקת? פי כמה גדל מספר הפיקסלים הכולל?

ד. רוצים ליצור תמונה ריבועית חדשה שמספר הפיקסלים הכולל בה גדול פי 16 ממספר הפיקסלים בתמונה א. כמה פיקסלים צריכים להיות בכל שורה ובכל עמודה בתמונה החדשה?

© כל הזכויות שמורות - אתי עוזרי & יצחק שלו - מותר לשכפל לא למטרות מסחריות. אסור להסיר את שמות המחברים מהדפים.

**<u>תשובות לדף מס' 17 - חזקות עם מספרים מכוונים</u>**

1. א) $(-3)^2+5=14$ ב) $(7-5)^2=4$ ג) $2\cdot(5-3)^2=8$ ד) $(18:3)^2=36$ ה) $(4^2-2)\cdot 3=42$
ו) $-(5^2-11)=-14$

2. א) שגויה. אפס אינו מספר חיובי: $0^2=0$ ב) שגויה. למשל, המעריך גדל מ־2 ל־3, אך התוצאה קטנה:
$(-2)^2=4>-8=(-2)^3$ ג) נכונה. מספרים נגדיים נותנים אותה תוצאה כשמעלים אותם בחזקת 2:
$(-3)^2=3^2=9$ ד) שגויה. למשל: $0.5^2=0.25<0.5$ ה) נכונה. כל הגדלה של המעריך באחד מוסיפה הכפלה בבסיס. הכפלת מספר חיובי במספר שבין 0 ל־1 מקטינה אותו. ו) שגויה. למשל:
$2^3=8\neq 9=3^2$

3. א) בתמונה א: $2^5=32$, בתמונה ב: $2^6=64$ ב) בתמונה א: $(2^5)^2=32^2=1024$, בתמונה ב:
$(2^6)^2=64^2=4096$

ג) אגם אינה צודקת. מספר הפיקסלים הכולל גדל פי 4: $4096:1024=4$ ד) 128 פיקסלים, הגדלת מספר הפיקסלים בכל שורה ובכל עמודה פי 4 מגדילה את המספר הכולל פי 16:
$4^2=16$, $32\cdot 4=128$